

Trabajos originales

Hospital Pediátrico Universitario «William Soler», Cardiocentro

Infecciones nosocomiales en un servicio de cirugía cardíaca pediátrica

Dr. Luis Alberto Bravo Pérez de Ordaz,¹ Lic. Yosnaiby Miranda Pérez,² Dra. Maritza Oliva Pérez,³ Dr. José Manuel Lambert Maresma,⁴ Dr. Omar Machado Sigler⁵ y Dr. Javier Ozores Suárez⁶

RESUMEN

Las infecciones nosocomiales son responsables de una elevada tasa de morbilidad y mortalidad en el paciente pediátrico crítico. Los niños con defectos cardíacos congénitos que reciben una cirugía cardíaca presentan las más altas tasas de infección nosocomial entre todos los pacientes críticos. Los objetivos del presente trabajo fueron determinar la incidencia posquirúrgica de las infecciones nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos cardiovascular, identificar los sitios de localización y los gérmenes más frecuentes, así como caracterizar la muestra en cuanto a duración de la asistencia ventilatoria mecánica y la mortalidad. Del total de 251 pacientes, 53 (21,1 %) presentaron 76 infecciones nosocomiales (tasa de infección nosocomial de 30,2 %), y de ellos 37 (69,8 %) tuvieron solamente un episodio y 16 pacientes (30,1 %) presentaron 2 o más. El tipo más frecuente de infección nosocomial fue la infección del torrente sanguíneo (50 %), seguido por la infección superficial de la herida quirúrgica (28,7 %) y neumonía nosocomial (15,7 %). Los microorganismos más comunes aislados fueron el estafilococo coagulasa-negativo (35,9 %), la *Pseudomonas aeruginosa* (17,9 %) y estafilococo coagulasa-positivo (12,8 %). Los pacientes con infección nosocomial requirieron mayor tiempo de ventilación mecánica (81,7 h frente a 14,4 h) y presentaron mayor mortalidad (20,8 % frente a 4 %). Se concluyó que 2 de cada 10 pacientes operados presentaron una infección nosocomial, que el torrente sanguíneo fue el sitio de localización más frecuente y el estafilococo coagulasa-negativo, el germen causal predominante. Los niños infectados nosocomialmente necesitaron mayor tiempo de ventilación mecánica y presentaron una supervivencia inferior al resto de los pacientes.

Palabras clave: Infección nosocomial, cardiopatía congénita, cirugía cardíaca, mortalidad.

Las infecciones nosocomiales (IN) son responsables de una elevada tasa de morbilidad, mortalidad e incremento en los costes en el paciente pediátrico crítico.¹ Los niños con

defectos cardíacos congénitos que son operados están en riesgo de presentar infecciones nosocomiales debido a la agresividad de la derivación cardiopulmonar (DP), la utilización de procedimientos invasivos, el deterioro hemodinámico, la ventilación mecánica prolongada y la potencial contaminación con la flora microbiana de la unidad de cuidados intensivos (UCI).²

Las tasas de incidencia de IN en niños tras cirugía cardíaca varía entre el 10 % y el 50 %.¹⁻⁶ La elevada morbilidad y mortalidad debido a infección posoperatoria afecta a los resultados de la cirugía cardíaca, retarda la rehabilitación de los pacientes y reduce la calidad de vida de estos.² Los objetivos del presente trabajo son determinar la incidencia de las infecciones nosocomiales en la UCI cardiovascular posquirúrgica, identificar los sitios de localización y los gérmenes más frecuentes y caracterizar la muestra en cuanto a duración de la asistencia ventilatoria mecánica y la mortalidad.

MÉTODOS

Realizamos un estudio descriptivo, retrospectivo que incluyó a todos los pacientes a los que se practicó una cirugía cardíaca en el Cardiocentro del Hospital Pediátrico «William Soler» durante el período comprendido entre el 1.º de septiembre de 2002 y el 31 de agosto de 2003. Las historias clínicas de todos los pacientes fueron revisadas y se recogieron los datos relacionados con las variables siguientes: edad, peso infección nosocomial (sí o no), sitios de localización, gérmenes aislados, tiempo de ventilación mecánica, mortalidad.

Empleamos los criterios del Centro de Control de Enfermedades (CDC), en Atlanta, para la definición de infección nosocomial y de los sitios de localización.^{7,8}

Los criterios de inclusión fueron: pacientes operados mediante cirugía cardíaca con o sin circulación extracorpórea y una supervivencia mayor de 48 h después de operados. Los criterios de exclusión incluyeron a los pacientes fallecidos durante las primeras 48 h después de la operación y a los pacientes con evidencias de infección en el momento de la cirugía.

Los resultados fueron expresados en tasas y porcentajes. Se realizó un análisis univariado para comparar las variables *tiempo de ventilación mecánica* y *mortalidad* en niños con y sin infección nosocomial. Para las variables cuantitativas se empleó la prueba T de comparación de medias, mientras que la prueba no paramétrica de independencia (chi cuadrado) fue utilizada para comparar las variables nominales. El análisis estadístico fue ejecutado con el paquete *SPSS* (versión 10.1).

RESULTADOS

Del total de 251 pacientes, 53 (21,1 %) presentaron 76 infecciones nosocomiales (tasa de infección nosocomial de 30,2 %). Treinta y siete de estos (69,8 %) tuvieron sólo 1 episodio y 16 pacientes (30,1 %) presentaron 2 o más. Los recién nacidos y niños menores de 1 año presentan las tasas de IN más elevadas (91,7 % y 36,7 %, respectivamente) (tabla 1).

Tabla 1. Escala de edades e infección nosocomial

	Infección nosocomial	
	N.º n = 198 (78,9 %)	Sí n = 53 (21,1 %)
Menos de 1 mes	1 (8,3 %)	11 (91,7 %)
1 a 11 meses	31 (63,3 %)	18 (36,7 %)
1 a 5 años	93 (86,1 %)	15 (13,9 %)
Más de 5 años	73 (89 %)	9 (11 %)

Fuente: Historias clínicas.

El tipo más frecuente de IN fue la infección del torrente sanguíneo (50 %), seguido por la infección superficial de la herida quirúrgica (28,7 %) y la neumonía nosocomial (15,7 %) (figura).

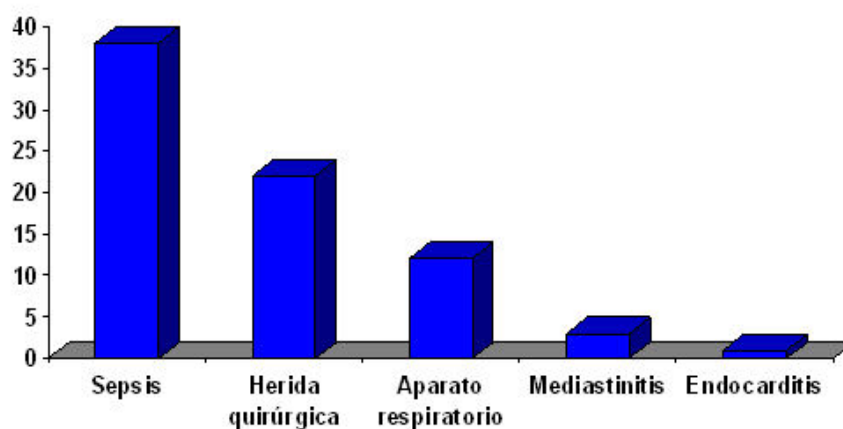


Figura. Sitio de localización de la infección nosocomial.

Fuente: Historias clínicas.

Los microorganismos más comunes aislados fueron el estafilococo coagulasa-negativo (35,9 %), la *Pseudomonas aeruginosa* (17,9 %) y el estafilococo coagulasa-positivo (12,8 %) (tabla 2).

Tabla 2. Gérmenes aislados en pacientes con infección nosocomial

Gérmenes	Frecuencia	Porcentaje
Estafilococo coagulasa-negativo	14	35,9
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	17,9
Estafilococo coagulasa-positivo	5	12,8
Gramnegativos sin precisar	4	10,2
<i>Candida</i>	4	10,2

<i>Serratia marcescens</i>	3	7,6
<i>Escherichia coli</i>	1	2,5
<i>Citrobacter</i>	1	2,5
Total	39	100

Fuente: Historia clínicas.

Los pacientes con infección nosocomial requirieron mayor tiempo de ventilación mecánica (81,7 frente a 14,4 h) y presentaron mayor mortalidad (20,8 frente a 4 %) comparativamente con el resto de los niños operados ($p < 0,05$).

DISCUSIÓN

Los pacientes con cirugía cardíaca muestran las más altas tasas de IN entre todos los pacientes de UCI. La incidencia de IN en nuestro servicio es similar a las reportadas por otros estudios.^{2,6,9} La tasas de 21,1 % de pacientes infectados nosocomialmente es superior a lo que comunican *Levy* y cols. (16,4 %),³ *Dagan* y cols. (15,8 %)⁵ y *Wessel* y cols. (17,8 %).¹⁰ *Valera* y cols. informan el 48,1 %.⁴

Las discrepancias de los resultados pueden estar dadas por diferencias en la complejidad de las técnicas quirúrgicas, en los protocolos de atención posoperatoria, profilaxis antibiótica, edad, estado clínico en el momento de la operación y en la flora microbiana de la UCI.¹¹⁻¹⁴ Más del 75 % de los casos operados fueron mayores de 1 año, a diferencia de lo publicado en otros estudios.²⁻⁴

El torrente sanguíneo fue identificado como el sitio más frecuente de localización de IN, lo que coincide con los resultados de otros autores.^{1,3,15,16} La infección del torrente sanguíneo y de la herida quirúrgica representaron más del 70 % de las localizaciones nuestras, algo similar a los resultados de *Levy* y cols.³ Otros estudios realizados en UCI pediátricas señalan como los sitios de localización más frecuentes a las bacteriemias, la infección respiratoria y la infección del tracto urinario (ITU).^{1,15,16} En nuestro estudio no encontramos diagnósticos de ITU, lo cual relacionamos con una estrategia dirigida a disminuir el uso de sondas vesicales, la retirada precoz de estas y condiciones de extrema asepsia durante la colocación de las sondas en el salón de operaciones.

La incidencia de mediastinitis coincidió con lo comunicado por *Lin* y cols. (1 %),¹⁷ pero fue mayor que los resultados de otros autores (0 %).^{3,5} El estafilococo coagulasa-negativo fue el microorganismo más común aislado, similar a lo comunicado por *Urrea* y cols.,¹ *Richard* y cols.¹⁵ y *Raymond*.¹⁸ *Levy*,³ *Valera*⁴ y *Li* y cols.¹⁹ informan el predominio de gérmenes gramnegativos.

La candidiasis presentó una incidencia similar a lo señalado por *Wessel* y cols.(1,6%).¹⁰ *Chakrabarti* y otros,²⁰ en un estudio con pacientes menores de 6 meses portadores de cardiopatías congénitas complejas operadas, encontró una incidencia de 6,3 %. Sin embargo, la mayoría de nuestros pacientes operados fueron mayores de 1 año.

La tasa de mortalidad atribuibles a IN está estimada en un rango de 10 % a 23 %.^{1,21} En varios estudios realizados una disminución en las tasas de IN no se asoció al descenso

de la mortalidad.²² En nuestro trabajo los pacientes con IN presentaron una mortalidad 5 veces superior a los no infectados, aunque no investigamos la relación causal entre infección y mortalidad.

Finalmente, podemos decir que 2 de cada 10 pacientes operados presentaron una infección nosocomial y que la infección del torrente sanguíneo fue el sitio de localización más frecuente y el estafilococo coagulasa-negativo el germen causal predominante. Los niños infectados nosocomialmente necesitaron mayor tiempo de ventilación mecánica y presentaron una supervivencia inferior al resto de los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Urrea M, Pons M, Serra M, Latorre C, Palomeque A. Prospective incidence study of nosocomial infections in a pediatric intensive care unit. *Pediatr Infect Dis J.* 2003; 22(6): 490-4.
2. Mrowczynski W, Woftalik M, Zawoolzka D, Sharma G, Hensehke J, Bortkowski R, *et al.* Infection risk factors in pediatric cardiac surgery. *Asian Cardiovasc Thorac Ann,* 2002;10(4): 329-33.
3. Levy I, Ovadia B, Erez E, Rinat S, Ashkenazi S, Birk E, *et al.* Nosocomial infections after cardiac surgery in infants and children: incidence and risk factors. *Hosp Infect.* 2003; 53(2):111-6.
4. Valera M, Scolfaro C, Cappello N, Gramaglia E, Grassitelli S, Abbate MT, *et al.* Nosocomial Infections in pediatric cardiac surgery, Italy. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2001; 22(12): 771-5.
5. Dagan O, Cox PN, Ford-Jones L, Ponsonby J, Bohn DJ. Nosocomial infection following cardiovascular surgery: comparison of two periods, 1987 vs. 1992. *Crit Care Med.* 1999; 27(1):104-8.
6. Kollef MH, Sharpless L, Vdasnik J, Pasque C, Murphy D, Fraser VJ. The impact of nosocomial infections on patient outcomes following cardiac surgery. *Chest.* 1997; 112(3): 666-75.
7. Gaynes RP, Horan TC. Definitions of nosocomial infections. In Mayhill CG, ed, *Hospital Epidemiology and Infection Control*, Baltimore, MD: Williams and Wilkins; 1995.
8. Horan TC, Gaynes RP. Surveillance of nosocomial infections. In: *Hospital Epidemiology and Infection Control*, 3rd ed., Mayhill CG, editor. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004. pp. 659-1702.
9. Rezende EM, Couto BR, Starling CE, Modena CM. Prevalence of nosocomial infections in general hospitals in Belo Horizonte. *Infect Control Epidemiol.* 1998;19(11): 872-6.
10. Wessel A, Simon C, Regensburger D. Bacterial and fungal infections after cardiac surgery in children. *Eur J Pediatric.* 1987;146: 31-7.
11. Faden H. Prophylactic antibiotics in pediatric cardiovascular surgery. Current practices. *Ann Thorac Surg.* 1981; 31: 211-3.
12. Lee KR, Ring, Lenggiandro RJ. Prophylactic antibiotic use in pediatric cardiovascular surgery: a survey of current practice. *Pediatric Infect Dis* 1995;14: 267-9.
13. Mehta G, Khanna SK, Trehan H, Gupta V. Postoperative infection in cardiac surgery: the influence of a change in prophylactic antibiotic regimen. *J Hosp Infect.* 1990;15:353-62.

14. Wellens F, Pirlet M, Larbuicson R, De Meireleire F, De Somer P. Prophylaxis in cardiac surgery. A controlled randomised comparison between Cefazolin and Cefuroxime. *Eur J Cardio-thorac Surg.* 1995;9: 325-9.
15. Richards M, Edwards J, Colven DH, Gaynes R and the National Nosocomial Infections Surveillance System. Nosocomial Infections in Pediatric Intensive Care Units in the United States. *Pediatric.* 1999; 103: 39-45.
16. O'Rourke E Pediatric nosocomial infections, Program and Abstracts from the 39th ICAAC; September 26-29, 1999; San Francisco, Calif. Slide Session 117.K Pediatric Nosocomial Infections (1175a).
17. Lin CH, Hsu RB, Chang SC, Lin FY, Chu SH. Poststernotomy mediastinitis due to methicillin-resistance *Staphylococcus aureus* endemic in a hospital. *Clin infect Dis* 2003, 37(5): 679-84.
18. Raymond J, Aujard Y, The European Study Group. Nosocomial infections in pediatric patients: a European, multicenter prospective study. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2000; 21: 260-3.
19. Li LY, Wang SQ. A prospective study of nosocomial infections in cardiac surgery patients in China. *Am J Infect Control.* 1990;18 (6): 365-70.
20. Chakrabarti C, Sood SK, Parnell V, Rubin LG. Prolonged candidemia in infants following surgery for congenital heart disease. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24(10): 753-7.
21. Diekema SE, Beekman KC, Chapin KA, Morel E, Doern GV. Epidemiology and Outcome of Nosocomial and Community-Onset Bloodstream Infection. *J Clinl Microbiol.* 2003; 41(8): 3655-3660.
22. Konrad F, Marx T, Wiedeck H, Kilian J. Causes of death in intensive care surgical patients. A prospective study. *Anesthesist.* 1991; 40(7): 413-8.

Recibido: 21 de marzo de 2006. Aprobado: 30 de marzo de 2006.

Dr. Luis Alberto Bravo Pérez de Ordaz. Avenida 49 N.º 3427 esquina a 36, Reparto Kohly. Municipio Playa, Ciudad de La Habana.

Correo electrónico: luis.bravo@infomed.sld.cu

¹ **Especialista de I Grado en Pediatría.**

² **Licenciada en Enfermería.**

³ **Especialista de I Grado en Bioestadística.**

⁴ **Especialista de I Grado en Pediatría.**

⁵ **Especialista de I Grado en Pediatría.**

⁶ **Especialista de I Grado en Cardiología.**