

HOSPITAL GENERAL DOCENTE
"CAPITÁN ROBERTO RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ"
MORÓN

Infecciones relacionadas con la atención sanitaria en Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica

Infections related to health care in Pediatric Intensive Care Unit

Daisy Abreu Pérez (1), Ángel J. Lacerda Gallardo (2), Lourdes Montero Álvarez (3), Madel Cerdeira Rodríguez (4), Yelianni Rodríguez Hernández (5), Rolando Borrero Marichal (6).

RESUMEN

Introducción: Las infecciones relacionadas con la atención sanitaria son consideradas un gran problema de salud a nivel mundial y son aquellas que aparecen después de 48 horas de estadía hospitalaria. Los pacientes que necesitan cuidados intensivos van a ser los más vulnerables.

Método: Se realizó un estudio longitudinal retrospectivo de los pacientes pediátricos que ingresaron por una infección relacionada con la atención sanitaria o que desarrollaron un proceso infeccioso intrahospitalario en la Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos, en el periodo de enero del 2011 al 31 de diciembre de 2013. El universo fue de 945 pacientes y la muestra de 70 niños de 1 mes de nacidos a 17 años 11 meses y 29 días.

Resultados: En la serie analizada predominó el grupo de edad menor de un año con 37.1%; el 45.7% se infectaron dentro de la unidad de cuidados intensivos pediátricos; el 34.3% ingresó con el diagnóstico de enfermedades respiratorias. Al 74.3% de los casos se les realizaron abordajes venosos profundos y este fue el sitio de infección más frecuente con 31.4%; el cultivo de secreciones informó 79 muestras negativas; dentro de los gérmenes predominó la *Klebsiella Pneumoniae* en 12.6%; el antibiótico más utilizado fue la ciprofloxacina en 51.4% y la tasa de infección nosocomial en el servicio fue de 7.4%.

Conclusiones: Las infecciones relacionadas con la atención sanitaria representan un problema para los servicios pediátricos de atención al grave, relacionado principalmente con las características microbiológicas del medio que rodea al paciente y los procedimientos invasivos a que son sometidos por su estado clínico.

Palabras clave: INFECCIÓN HOSPITALARIA, UNIDADES DE CUIDADO INTENSIVO PEDIÁTRICO/estadística y datos numéricos, INFECCIONES POR KLEBSIELLA.

1. Especialista de 1er Grado en Pediatría. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Asistente.
2. Especialista de 2do Grado en Neurocirugía. Doctor en Ciencias Médicas. Profesor Titular. Investigador Auxiliar.
3. Especialista de 1er Grado en Pediatría. Especialista de 2do Grado en Cuidados Intensivos Pediátricos. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Asistente.
4. Especialista de 1er Grado en Pediatría.
5. Especialista de 1er Grado en MGI.
6. Especialista de 1er Grado en MGI. Especialista de 1er Grado en Pediatría.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones relacionadas con la atención sanitaria (IRAS) son consideradas un gran problema de salud a nivel mundial y tienen gran repercusión económica y social (1). Son aquellas que aparecen después de 48 horas de estadía hospitalaria (2-4). Los pacientes que necesitan cuidados intensivos van a ser los más vulnerables porque necesitarán con mayor frecuencia de procedimientos invasivos, tratamientos quirúrgicos y medidas extremas (5-7). La atención de estos niños debe ser multidisciplinaria porque muchos padecen enfermedades crónicas o estados de inmunosupresión que pueden influir en el desenlace final de su tratamiento (8).

Los primeros informes sobre el tema fueron realizados por el médico Ignaz Philipp Semmelweis (1818-1865) y estuvieron relacionados directamente con la fiebre puerperal (9-10), posteriormente en Estados Unidos se documentaron brotes relacionados con infecciones por *Staphylococcus Aureus*. La prevalencia de *Pseudomonas aureoginosa* y enterobacterias fue desplazada por otros bacilos gram negativos, *Candida* sp, virus y gérmenes multiresistentes (11). Los factores implicados en las IRAS pueden ser endógenos o exógenos, los endógenos están relacionados con sitios colonizados en el cuerpo humano como la nariz, la boca, la piel, el tracto digestivo, la vagina y otros, los exógenos dependen de la higiene del personal sanitario, la higiene del entorno o la sala donde se encuentra el paciente, el uso de dispositivos para diagnóstico y tratamiento, la necesidad de intervenciones quirúrgicas, etc. (12).

Las IRAS representan un indicador de la calidad de la atención médica y provocan el 60% de los fenómenos adversos informados (4, 13), incrementan la morbimortalidad (14). En un estudio multicéntrico en México, realizado en hospitales de segundo y tercer nivel, representaron el 4.8% de la mortalidad global asociada a una infección intrahospitalaria (4), mientras que otros autores han informado una frecuencia de hasta el 11% en unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) (8). En Estados Unidos uno de cada 136 pacientes admitidos presenta esta complicación, de ellos 80 000 mueren y en Inglaterra 100 000 pacientes se infectan y de estos fallecen 50004, todos por una IRAS. La incidencia de estas en 20 UCIP de Europa fue de 23.6% (15).

En nuestro país la tasa de incidencia fluctúa de 2.2 a 2.6 x 100 egresos¹⁶, aunque un estudio realizado por Olaechea y colaboradores informó una tasa de 7.9% (17). En la provincia de Ciego de Ávila de acuerdo con la literatura revisada, en la UCIP del Hospital provincial "Dr. Antonio Luaces Iraola" se documentó una tasa de IRAS de 5% (9), mientras que en el servicio de neonatología del hospital provincial "Roberto Rodríguez" de Morón se informó un 12.3% en el período de 1995 al 2006 (18).

El objetivo del presente estudio fue describir la morbilidad por esta enfermedad en la UCIP del hospital provincial "Capitán Roberto Rodríguez" de Morón e identificar su correlación con la mortalidad de estos pacientes.

MÉTODO

Se realizó un estudio longitudinal retrospectivo de todos los pacientes que ingresaron en la UCIP del Hospital General Docente "Capitán Roberto Rodríguez Fernández" por sospecha clínica o comprobada de IRAS, también fueron incluidos los que adquirieron la enfermedad durante su estadía en la sala por otra causa, en el período de enero de 2011 a diciembre de 2013. Fueron considerados tanto los pacientes críticos como los graves, debido a que en el funcionamiento del servicio se incluyen la terapia intensiva y los cuidados progresivos. El universo fue de 945 pacientes y la muestra de 70. Los enfermos fueron distribuidos según variables sociodemográficas como la edad, procedencia, causa de ingreso, procedimientos realizados, tipo de infección nosocomial, cultivos positivos y gérmenes más frecuentes, tratamiento antimicrobiano impuesto y las complicaciones relacionadas con la infección. También se determinó la tasa de IRAS en el servicio. Los datos se obtuvieron de las hojas de problemas, las historias clínicas pediátricas y los reportes de infecciones. La información se procesó de forma computarizada, utilizando el porcentaje como manera de resumen. Para la presentación de la información se crearon gráficos en el sistema Excel para Windows.

RESULTADOS

En el período de tiempo estudiado encontramos 70 niños con el diagnóstico de IRAS, de estos 37.1% correspondió a menores de 1 año, seguido por los de 1 a 4 años con 32.7% (Figura No. 1). En cuanto a la procedencia de los casos infectados el 45.7% correspondió a pacientes que adquirieron la enfermedad dentro de la UCIP, 37.1% procedían de las salas de pediatría, 11.4% del Hospital Provincial de Ciego de Ávila y 5.7% fueron reingresos procedentes del cuerpo de guardia (Figura No. 2). Las causas más frecuentes de admisión fueron las infecciones respiratorias en 34.3%, neuroquirúrgicas y neurológicas en 31.4%, enfermedades diarreicas en 27.1% y otras causas en solo un 7.1% (Figura No. 3). Entre los procedimientos realizados en esta serie predominaron los abordajes venosos profundos (AVP) en 74.3%, seguido con marcada diferencia de la ventilación mecánica artificial (VMA) en 28.6% (Figura No. 4). Referente al tipo de IRAS

desarrollada encontramos que las infecciones del AVP se presentaron en 31.4%, la neumonía asociada a la ventilación (NAV) en 24.3%, las infecciones no focalizadas en 22.9%, las bacteriemias en 21.4%, los cuadros enterales en 20.0%, y dentro de las menos frecuentes las flebitis en 8.6%, las infecciones respiratorias no asociadas a la ventilación en 2.9% y otras en 7.1% (Figura No. 5). Se tomaron muestras de cultivos en todos los casos, pero los resultados negativos en pacientes con cuadro clínico de infección fueron frecuentes, la relación positivos/negativos es de 41/79. Los gérmenes aislados con mayor frecuencia fueron la *Klebsiella Pneumoniae* en 12.6%, el *Acinetobacter Baumannii* y el *Staphilococcus Coagulasa* negativo en 11.4% (Figura No. 6). Los antibióticos más usados fueron la ciprofloxacina en 51.4% y las cefalosporinas de 3^{era} generación en 50.0%, seguidos por la vancomicina en 34.3%, cefalosporinas de 4^{ta} generación y meronem en 21.4% respectivamente, la ceftazidima y la piperacilina con tazobactam en 10.0%, la amoxicilina con sulbactam en 8.6% y otros en 8.6% (Figura No. 7). La tasa de IRAS fue de 7.4%.

DISCUSIÓN

En la actualidad se considera la tasa global de IRAS el máximo exponente de la calidad de la atención al paciente ingresado y representa un indicador epidemiológico importante, con valores que no deben superar al 7% (19). Todo paciente que ingresa en una UCIP está expuesto a la invasión y colonización bacteriana y de otro tipo de agentes patógenos, con el posterior desarrollo de infecciones, preferentemente por gérmenes gram negativos y positivos intrahospitalarios. Su predominio en los niños menores de un año, con decrecimiento en los siguientes grupos de edades, ha sido referido en algunos estudios (20-23), y coincide con lo encontrado en esta serie.

La inmunosupresión propia de la edad, el abandono de la lactancia materna, el estado nutricional precario, las enfermedades crónicas concomitantes, la agresividad en su manejo relacionado con el empleo de procedimientos invasivos, el uso de múltiples antibióticos, los tratamientos quirúrgicos así como las estadías prolongadas, favorecen estos resultados en el menor de un año.

Las infecciones en las UCIP son más frecuentes que en el resto de las salas pediátricas, las tasas de prevalencia e incidencia de infección nosocomial son mayores debido a la existencia de factores intrínsecos y extrínsecos propios de estos servicios (24-26). Las infecciones respiratorias fueron las más frecuentes en la presente serie, lo que se corresponde con lo informado por López Méndez y colaboradores 23 y Nistal y colaboradores (27). La colonización e infección de los catéteres venosos profundos en estos casos puede alcanzar hasta el 91% y está explícita en la literatura revisada (7, 28).

La utilización de AVP relacionado con el empleo de antibióticos y otros medicamentos asociados a la necesidad de VAM, es una realidad necesaria en el trabajo en la UCIP. La relación AVP/ventilación en esta serie fue de 74.3%/28.6%, lo cual fue considerado por los autores como un factor responsable del incremento del número de casos con IRAS. Este hallazgo difiere de un estudio realizado en Santa Clara, en el que la neumonía asociada a la ventilación predominó con 35.4% (29).

A pesar de la desinfección de las manos en forma adecuada, el uso de la clorhexidina al 2% para la desinfección de las zonas de punturas, su utilización en vendajes y apósitos, en los baños, las curas de los sitios abordados y otras medidas utilizadas, la infección del catéter venoso central sigue representando un problema en nuestra unidad de atención al grave.

La frecuencia de crecimiento de gérmenes en los cultivos fue muy baja, como lo referido por Lujan Hernández en el Hospital Pediátrico de Cienfuegos (30). Esto depende de las características del departamento de microbiología, la toma de la muestra y el tiempo de traslado hasta su siembra, además de las condiciones de mantenimiento de las mismas, aunque algunos autores refieren que los hemocultivos solo serán positivos en 14% de las muestras en pacientes con bacteriemias clínicas (23, 31). Otros autores informaron una positividad de 8 y 13% para los años 2008 y 2009 respectivamente (32).

El *Staphilococcus Epidermidis* ha sido señalado como la causa más frecuente en este tipo de infecciones, pero la mayoría de los informes son en servicios de neonatología (4, 8, 14). Sin embargo, en otros estudios se han señalado también a los gérmenes gram negativos como una causa importante (33-34), lo que coincide con lo encontrado en el presente trabajo.

La selección del antibiótico apropiado para el tratamiento de las IRAS depende de algunos factores entre los que aparecen con mayor relevancia la sensibilidad del germen determinada por el cultivo, también resulta de consideración la cobertura antimicrobiana del medicamento seleccionado, la disponibilidad en el tejido a tratar, la concentración mínima inhibitoria útil del mismo, la severidad de la infección, entre otras más.

Los medicamentos más utilizados en esta serie fueron la ciprofloxacina, seguido de las cefalosporinas de tercera generación. Los resultados informados respecto a la cobertura de estos medicamentos frente a algunos gérmenes han sido contradictorios pues existen referencias de resistencia de la *Klebsiella Pneumoniae* de hasta un 52.4% para la primera y de 75.0% para la segunda, mientras que el *Acinetobacter Baumannii* ha mostrado una resistencia de 96.9 y 98.1% respectivamente (35); sin embargo, otros autores han informado sensibilidad de la *Klebsiella Pneumoniae* a estos mismos antibióticos (36). Con respecto al *Acinetobacter Baumannii*, se ha encontrado sensibilidad de este germen a la ceftriaxona pero no para la ciprofloxacina (36).

En nuestro servicio hemos reportado como críticos a los pacientes admitidos con diferentes enfermedades que por el severo compromiso de órganos y sistemas han requerido del uso de tratamientos y procedimientos invasivos, en ellos la infección intrahospitalaria es principalmente a *Klebsiella Pneumoniae* multiresistente, bacteria productora de betalactamasa de espectro extendido (BLEE), que responde bien a los antibióticos inhibidores de las betalactamasas, como el número de cultivos a *Klebsiella Pneumoniae* ha sido discretamente positivo en la serie, solo estos pocos pacientes positivos fueron tratados con piperacilina con tazobactam o amoxicilina con sulbactam.

La tasa de infección nosocomial en la UCIP del Hospital "Capitán Roberto Rodríguez" es de 7.4%, como se mencionó anteriormente, un indicador como este con un valor menor de 7% para las IRAS, representa un indicador epidemiológico importante para brindar una calidad superior en la atención al paciente hospitalizado (19). En un estudio en pacientes pediátricos en Argentina los autores informaron que 1/3 de los que ingresaron en la UCIP se infectó (37), González y colaboradores en su estudio muestran una tasa de IRAS de 11.46% (8), Nistal Mena y colaboradores refieren cifras de 16% en La Habana y 9.5% en el oriente (27).

CONCLUSIONES

Las IRAS representan un problema para los servicios pediátricos de atención al grave, relacionado principalmente con las características microbiológicas del medio que rodea al paciente y los procedimientos invasivos a que son sometidos por su estado clínico.

Extremar las medidas de asepsia y antisepsia y establecer un sistema de vigilancia epidemiológica para las mismas, son medidas que deben aplicarse o extremarse.

El grupo de edad más afectado fue el de menores de 1 año, el mayor número de infecciones se produjo en pacientes admitidos de forma primaria en la UTIP, las enfermedades respiratorias constituyeron la principal causa de ingreso.

En 74.3% de los niños se realizaron AVP, este fue la IN predominante en 31.4%.

Existe un subregistro de positividad de los cultivos; la *Klebsiella Pneumoniae* es el germen aislado con mayor frecuencia.

En cuanto a la conducta antimicrobiana, la ciprofloxacina se utilizó en el mayor número de casos.

La tasa de infección nosocomial fue de 7.4% en el servicio.

ABSTRACT

Introduction: Health care-related infections are considered a major global health problem and are those that appear after 48 hours of hospital stay. Patients who need intensive care will be the most vulnerable. **Method:** A retrospective longitudinal study of pediatric patients that were admitted by an infection related to health care or who developed an in-hospital infectious process in the pediatric intensive care unit was carried out, in the period of January 2011 to December 31, 2013. The universe was 945 patients and the sample was 70 children from babies to 17 years old, 11 months and 29 days. **Results:** In the analyzed series predominated the Group of age less than one year old with 37.1%; the 45.7% of them were infected within the pediatric intensive care unit; the 34.3% was admitted with respiratory diseases. To the 74.3% of the cases were performed deep venous approaches and this was the most frequent infection site with 31.4%; the

secretion cultures reported 79 negative samples; within the germs predominated the *Klebsiella Pneumoniae* in 12.6%; the most commonly used antibiotic was ciprofloxacin in 51.4% and the rate of nosocomial infection was 7.4%. **Conclusions:** Healthcare-associated infections represent a problem for attention to the severe pediatric services, mainly related to the microbiological characteristics of the environment that surrounds the patient and invasive procedures to which are subjected by its clinical status

Key words: NOSOCOMIAL INFECTION, INFECTION RELATED WITH SANITARY ATTENTION.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sánchez León M, Lopetequi Fernández A, Rodríguez Porto AL, Osorio Mengana L. Infecciones nosocomiales en pacientes cerebrovasculares ingresados en la terapia intermedia de medicina del Hospital Universitario "General Calixto García". *Rev Cubana Med Intens Emerg* [Internet]. 2010 [citado 21 Mar 2013]; 9(2):1698-1713. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mie/vol9_2_10/mie03210.htm
2. World Health Organization. World Alliance for Patient Safety. Global Patient Safety Challenge: 2005-2006. Ginebra: WHO; 2005.
3. Kamath S, Mallaya S, Shenoy S. Nosocomial infections in Neonatal Intensive Care Units: profile, risk factor assessment and antibiogram. *Indian J Pediatr*. 2010; 77: 37-39.
4. Vizcarra Munguia VL, Anaya González L, Villarreal Treviño P, Cuello García C. Factores de riesgo asociados a infección nosocomial en unidades de cuidados intensivos neonatales: Perspectiva de Seguridad del Paciente. *CONAMED* [Internet]. 2011 [citado 21 Mar 2013]; 16(1):11-21. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3640006>
5. Stockwell JA. Nosocomial infections in the pediatric intensive care unit: affecting the impact on safety and outcome. *Pediatr Crit Care Med*. 2007 [citado 21 Mar 2013]; 8:21-37. Disponible en: http://journals.lww.com/pccmjournal/Abstract/2007/03001/Nosocomial_infections_in_the_pediatric_intensive.5.aspx
6. Posfay Barbe KM, Zerr DM, Pittet D. Infection control in paediatrics. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2008 [citado 21 Mar 2013]; 8: 19-31. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1473309907703109>
7. Barragán González A, López López P. Factores de riesgo para infecciones nosocomiales en pediatría. *Rev Gastrohnp* [Internet]. 2012 [citado 21 Mar 2013]; 14(2, Suppl 1): S7-S13. Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/5927/1/10%20Factores.pdf>
8. González Saldaña N, Castañeda Narváez JL, Saltigeral Simental P, Rodríguez Weber MA, López Candiani C, Rosas Ruíz R, et al. Infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Instituto Nacional de Pediatría. *Acta Pediatr Mex*. 2011; 32(1):28-32.
9. Hernández Vázquez NC. Infecciones relacionadas con la atención médica en cuidados intensivos pediátricos en un periodo de 5 años [tesis]. Ciego de Ávila: Universidad de Ciencias Médicas; 2010.
10. Prowle JR, Heenen S, Singer M. Infecciones en las enfermedades críticas. *J Antimicrob Chemother*. 2011; 66 (Suppl 2):ii3-ii10.
11. Ortiz Jiménez Y, Brito Bartumeur M, Vázquez Cedeño JL, Vázquez Brito L, Amador González A. Comportamiento de la neumonía nosocomial en las unidades de atención al grave. *Rev Cubana Med Intens Emerg* [Internet]. 2010 [citado 21 Mar 2013]; 9(4): 1879-1894. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mie/vol9_4_10/mie03410.htm
12. De las Cuevas Terán I. Infecciones nosocomiales. *Bol Pediatr*. 2009; 49: 162-166.
13. Cardo DM, Simone PM. Monitoring and preventing healthcare-associated infections. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2005; 48(9):1043-7.
14. Stover BH, Shulman ST, Bratcher DF, Brady MT, Levine GL, Jarvis WR. Nosocomial infection rates in US children's hospitals' neonatal and pediatric intensive. *Am J Infect Control*. 2001; 29:152-7.
15. Hernández Orozco HG, Castañeda Narváez JL, González Sardaña N. Infecciones nosocomiales asociadas a métodos invasivos en un hospital pediátrico de alta especialidad. *Rev Enf Infec*

- Pediatr [Internet]. 2009 [citado 21 Mar 2013]; 22(8):115-120. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumenMain.cgi?IDARTICULO=25592>
16. Navea D, Zaldivar I. Convención Internacional Salud Pública 2002. V Congreso Nacional de Higiene y Epidemiología. Descripción de un brote de sepsis generalizada nosocomial en Hospital Pediátrico Provincial de Holguín. p. 4366-72.
 17. Olaechea PM, Insausti J, Blanco A, Luque P. Epidemiología e impacto de las infecciones nosocomiales. Med Intens [Internet]. 2010 [citado 29 Nov 2012]; 34(4): 256-267. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912010000400006&lng=es
 18. Ravelo González M, Ferrer del Castillo EA, Ulloa Espinosa C, Rodríguez Castro O. Comportamiento de infecciones nosocomiales en un período de doce años. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2008 [citado 21 Mar 2013]; 80(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75312008000200003&script=sci_arttext&tlng=en
 19. Rivero Llonch L, Álvarez Sánchez A, Ballesté López I, Villarreal Acosta A, Galbán Hernández O. Tendencias y pronósticos de las infecciones hospitalarias y sus gastos asociados. Rev Cubana Obstet Ginecol [Internet]. 2009 [citado 21 Mar 2013]; 35(4):150-161. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-600X2009000400017&script=sci_arttext&tlng=en
 20. Polisená J, Chen S, Cimon K, McGill S, Forward K, Gardam M. Clinical effectiveness of rapid tests for methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in hospitalized patients: a systematic review. BMC Infect Dis [Internet]. 2011 [citado 21 Mar 2013]; 11: 336-48. <http://www.biomedcentral.com/1471-2334/11/336>
 21. Ávila González JL. Método práctico para el diagnóstico y control de un brote de infección intrahospitalario en un servicio de neonatología. Rev Cubana Salud Públ [Internet]. 2011 [citado 30 Ene 2012]; 37(4): 442-451. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662011000400008
 22. Rosenthal VD, Maki DG, Rodríguez C. Impact of international nosocomial infection. Control Consortium (INICC) strategy on central line-associated bloodstream infection rates in the intensive care units of 15 developing countries. Infect Control Hosp Epidemiol [Internet]. 2010 [citado 21 Mar 2013]; 31:1264-1272. Disponible en: http://journals.cambridge.org/abstract_S0195941700039394
 23. López Méndez L, Pastrana Roman I, González Hernández JC, Álvarez Reinoso S, Rodríguez Ramos JF. Caracterización de las infecciones nosocomiales. Rev Cienc Méd Pinar del Río [Internet]. 2013 [citado 22 Feb 2014]; 17(2): 86-97. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-31942013000200010&script=sci_arttext
 24. Rodríguez Heredia O, Gómez Cok K, Costa García ML, Rodríguez Heredia O. Infección intrahospitalaria. Su comportamiento en la provincia de Camagüey en el período de 1994-2007. AMC [Internet]. 2008 [citado 21 Mar 2013]; 12(4): [aprox. 8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552008000400011
 25. Ruano CI, Maldonado JC, Salazar R. Frecuencia de infecciones nosocomiales en terapia intensiva: datos del proyecto PIN-FCM. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2004 [citado 2014 Jun 02]; 42(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032004000100005&lng=es.
 26. Suárez Sarmiento E de la C., Bastanzuri Pagés M, Gundían González- Piñera J, Talledo Ramos L, Almanza Martínez C, González Hernández T. Algoritmos para la vigilancia de la infección hospitalaria en una unidad de cuidados intensivos. Rev Cubana Med Trop [Internet]. 2010 [citado 3 May 2011]; 62(3): 180-185. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602010000300003&lng=es
 27. Nistal Mena J, García Gómez A, Miranda Gómez O, Gutiérrez Gutiérrez L, Planes Nelson N, García García ME. Sepsis nosocomial en unidad de cuidados intensivos polivalente. Rev Cubana Med Mil [Internet]. 2013 [citado 10 Jun 2014]; 42(2): 191-200. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-65572013000200008&script=sci_arttext&tlng=pt
 28. Stockwell JA. Nosocomial infections in the pediatric intensive care unit: Affecting the impact on safety and outcome. Pediatr Clin Care Med [Internet]. 2007 [citado 10 Jun 2014]; 8:21-37. Disponible en: http://journals.lww.com/pccmjournal/Abstract/2007/03001/Nosocomial_infections_in_the_pediatic_intensive.5.aspx

29. Santos Pérez LA, Milián Hernández CG. Sensibilidad y resistencia de patógenos endémicos en una unidad de cuidados intensivos. *Medicentro* [Internet]. 2012 [citado 10 Jun 2014]; 16(2):114-121. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medicentro/cmc-2012/cmc122e.pdf>
30. Luján Hernández M. Tendencias y pronósticos de las infecciones nosocomiales en la provincia de Cienfuegos. *Rev Cubana Hig Epidemiol* [Internet]. 2002 [citado 10 Jun 2014]; 40(1): 20-25. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032002000100004
31. Borges Oquendo LC, Hernández Barrios ER, Rodríguez Esquirol AM, Mukodsi Carán M. Evaluación de algunos indicadores del programa nacional para la prevención y el control de la infección intrahospitalaria. *Rev Cubana Med Gen Integr* [Internet]. 2000 [citado 10 Jun 2014]; 16(4): 350-355. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-2125200000400007&script=sci_arttext
32. Rojas Velázquez M, Rojas Velázquez M, Santana Bajuelo MM, García Giro SB, Cutido Ricardo Y. Comportamiento de bacilos gram negativos no fermentadores en pacientes con infecciones nosocomiales. *Corr Cient Méd Holguín* [Internet]. 2011 [citado 10 Jun 2014]; 15(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.cocmed.sld.cu/no152/no152ori02.htm>
33. Basulto Barroso MM, Galdós Sánchez MC, Carr González J, Díaz Agüero E. Infección nosocomial respiratoria en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Arch Méd Camaguey* [Internet]. 2009 [citado 10 Jun 2014]; 13(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-02552009000200005&script=sci_arttext
34. Machado Moya A, Molina Díaz M, Rodríguez Onélida M, San Blas Valdez R, González Santos JM, Gutiérrez Fernández M. Infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. 6ta Jornada Internacional de Infectología Pediátrica. La Habana; Sept 20-23. 2006.
35. Espinosa Rivera, Hart Casares M, Halley Posada MC, Zamora Marín R. Control multidisciplinario de la infección nosocomial en un hospital de nivel terciario. *Rev Cubana Med* [Internet]. 2011 [citado 10 Jun 2014]; 50(1):40-48. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232011000100004
36. Sosa Ballina RC. Sensibilidad de los antimicrobianos y prevalencia de infecciones nosocomiales en el Servicio de Pediatría del Hospital General Regional número #1 durante el año 2010. México: Universidad Autónoma de Yucatán; 2012.
37. Ribak S, Lazzeri S, Sosa L, Ojeda J. Sepsis en una unidad de terapia intensiva polivalente: revisión de 2 años. *Rev Fac Med UNNE* [Internet]. 2008 [citado 10 Jun 2014]; XXVII(1):12-5. Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=508371&indexSearch=ID>

ANEXOS

Figura No.1

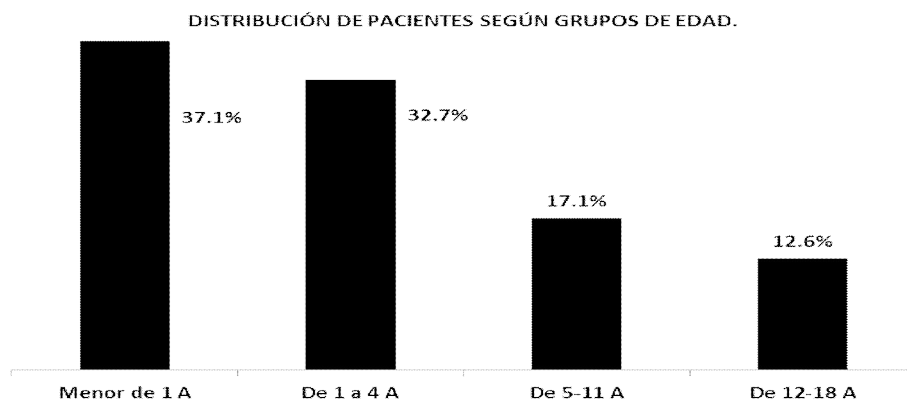


Figura No.2

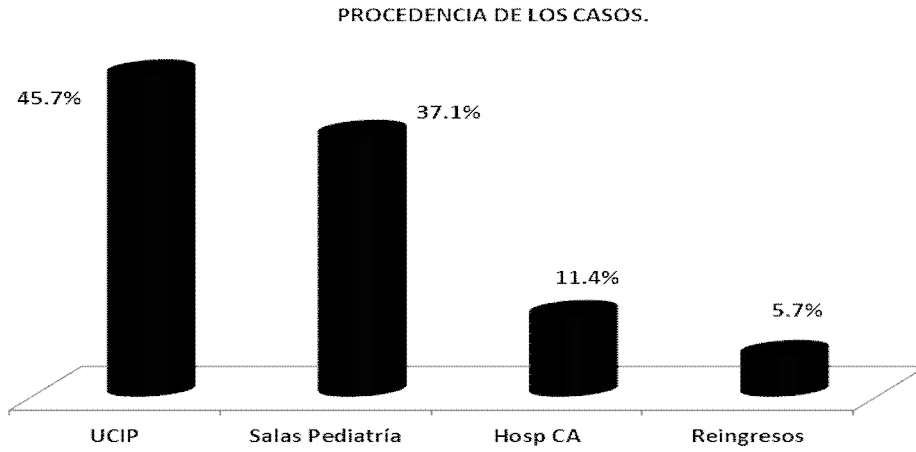


Figura No.3

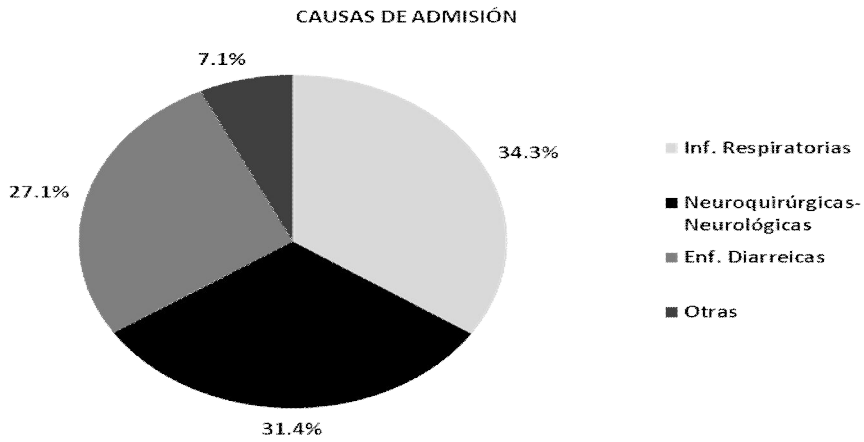


Figura No.4

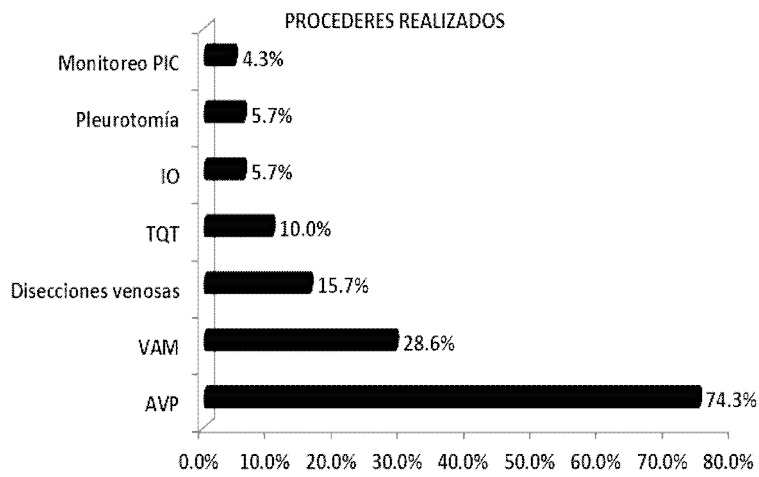


Figura No.5

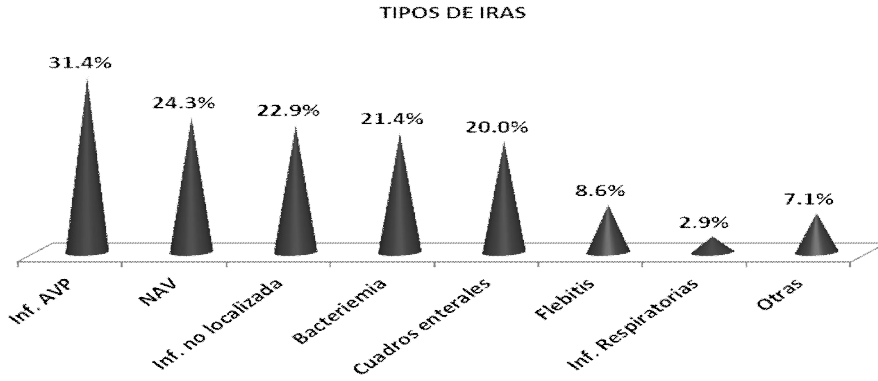


Figura No.6

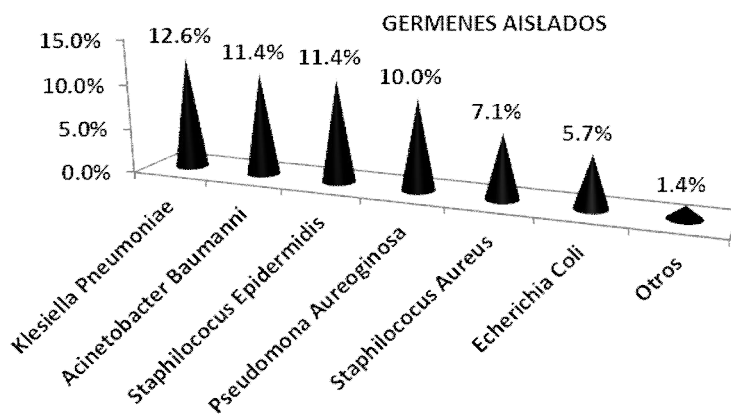


Figura No.7

