

Vigilancia de las infecciones por procedimientos invasivos en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos polivalente

Surveillance for Post-invasive-procedure Infections in a Multipurpose Pediatric Intensive Care Unit

Irma Riquelme, Hassel Jiménez, Laura Duarte, Debora Núñez, Mirna Gallardo⁽¹⁾

RESUMEN

Introducción: Las infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) corresponden a todo proceso infeccioso general o localizado que ocurre como consecuencia de la atención de salud y que no estaba presente, ni incubándose al momento de la hospitalización. **Objetivos:** Determinar: a) La tasa neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM). b) La tasa de infecciones del torrente sanguíneo asociada a catéter venoso central (ITS/CVC). c) La tasa de infección del tracto urinario asociado a catéter urinario permanente (ITU/CUP). d) Microorganismos aislados en cada una de las localizaciones. **Materiales y Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, realizado de enero a diciembre del año 2011, de pacientes con infecciones asociadas a procedimientos invasivos, internados en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica Polivalente. Se utilizó un sistema de vigilancia activa, selectiva, con definiciones estandarizadas del Programa Nacional de Control de Infecciones y The National Healthcare Safety Network (NHSN) (EEUU). **Resultados:** Se notificaron 9 NAVM con una tasa de 9/1000 días ventilación mecánica. Se aislaron: *Acinetobacter* sp. (1), *K.pneumoniae* (BLEE+) (1), *E.cloacae* (1), *Candida albicans* (1), cultivos negativos (4), sin cultivo (1). Se observó 4 ITS/CVC, con una tasa de 2/1000 días catéter venoso central. Los gérmenes aislados fueron: *A. baumannii* complex (1) *Acinetobacter* sp (1), *Staphylococcus coagulase negative* (1), *Candida albicans* (1). 3 ITU/CUP, con una tasa de 3/1000 días de CUP. Los gérmenes aislados fueron: *K.pneumoniae* (BLEE+) (1), *Candida albicans* (2). **Conclusiones:** Durante el estudio, se observó que la NAVM fue la infección más frecuente entre

ABSTRACT

Introduction: Healthcare-associated infections (HAI) are those corresponding to any general or localized infection occurring as a consequence of healthcare, and that was not present or incubating at the time of admission. **Objectives:** To determine the rates of a) ventilator-associated pneumonia (VAP); b) bloodstream infection associated with central venous catheter (BSI/CVC); c) urinary tract infection associated with indwelling urinary catheter (UTI/IUC); and d) microorganisms isolated in each locale. **Materials and Methods:** We conducted an observational, descriptive, cross-sectional study from January to December 2011 of patients with infections associated with invasive procedures hospitalized at our multidisciplinary pediatric intensive care unit. we used a system of active and selective surveillance, using definitions standardized in the National Infection-control Program of Paraguay and the U.S. National Healthcare Safety Network (NHSN). **Results:** A total of 9 VAP were reported, showing a rate of 9/1000 days of ventilation. Cultures showed: *Acinetobacter* sp. (1), *K.pneumoniae* (ESBL+) (1), *E. cloacae* (1), *Candida albicans* (1), negative cultures (4), not cultured (1). We observed 4 BSI/CVC, with a rate of 2/1000 days of central venous catheter. Microorganisms isolated were: *A. baumannii* complex (1) *Acinetobacter* sp (1), *Staphylococcus coagulase negative* (1), and *Candida albicans* (1). We identified 3 UTI/IUC, with a rate of 3/1000 days of IUC. Microorganisms isolated were *K. pneumoniae* (ESBL+) (1) and *Candida albicans* (2). **Conclusions:** We observed that VAP was the most common infection in the procedures under surveillance, followed by UTI/IUC and BSI/CVC, with gram-negative bacilli predominating.

1. Terapia Intensiva Pediátrica Polivalente. Hospital de Clínicas. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Asunción. San Lorenzo-Paraguay.

Correspondencia: Lic. Irma Riquelme. E-mail:irmariquelme2007@gmail.com

Recibido: 10/01/2013; Aceptado: 8/03/2013

los procedimientos vigilados, seguido por ITU/CUP e ITS/CVC, predominando los bacilos Gram negativos.

Palabras clave: Infecciones asociadas a la atención en salud, infección hospitalaria, terapia intensiva pediátrica, incidencia.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones asociadas a la atención en Salud (IAAS) anteriormente llamadas nosocomiales o intrahospitalarias son aquellas infecciones que el paciente adquiere mientras recibe tratamiento para alguna condición médica o quirúrgica y en quien la infección no se había manifestado ni estaba en período de incubación en el momento del ingreso a la institución.

IAAS, denominación actual de la infección intrahospitalaria, situación debida a que las camas hospitalarias han disminuido como consecuencia de otras formas de atención. La atención hospitalaria actualmente está relacionada con los cuidados ambulatorios, la hospitalización a domicilio, los centros de hospitalización prolongada y los geriátricos. La creciente incidencia de las IAAS, pese a las medidas de vigilancia y control cada vez más estrictas, determina los extremos cuidados que se deben tomar al ingreso de los pacientes al hospital⁽¹⁾. Son factores de riesgo importantes procedimientos invasivos como: la cateterización venosa central (CVC), cateterización urinario permanente (CUP) y la ventilación mecánica (VM)^(2,3).

Las IAAS son la complicación hospitalaria más frecuente, incluso en el contexto de un mundo desarrollado. En países europeos por ejemplo, se reportan prevalencias de 3 a 6% con un impacto alto de mortalidad⁽⁴⁾. La etiología de estas infecciones consisten en gérmenes que colonizan e invaden el organismo del paciente por diferentes vías: catéteres vasculares, sondas, cánulas, drenajes, heridas quirúrgicas, procedimientos endoscópicos, sonda urinaria, cirugías y otros. Los procedimientos invasivos, la inserción de catéteres vasculares, intubación endotraqueal, ventilación mecánica, sonda urinaria y cirugías se han asociado al desarrollo de bacteriemias⁽⁵⁾.

Keywords: Healthcare-associated infections, hospital-acquired infection, nosocomial infection, surveillance, pediatric intensive care, incidence.

La vigilancia es una de las herramientas para conocer el comportamiento de las enfermedades en la población, en particular los que tienen potencial epidémico y las que tienen factores de riesgo cambiantes. A partir de los resultados del estudio SENIC (*Study of the Efficacy of Nosocomial Infection Control*) existe una base científica fundamentada que indica que la vigilancia es uno de los métodos eficaz para la prevención de infecciones asociadas a la atención en Salud. Dicho estudio demostró que, en los hospitales adheridos a dicho programa, la vigilancia de infección nosocomial y las actividades de prevención y control se asociaban con un descenso de las tasas de infección hospitalaria^(2,3,6).

En el estudio de Becerra M y cols., realizado en una unidad de terapia intensiva, en Lima, Perú, reporta 19,5% de infecciones nosocomiales, donde la incidencia de infecciones de torrente sanguíneo es de 7,9 a 5,1/1000 días CVC, las infecciones urinarias relacionadas a uso de CUP 5,1% y la incidencia de Neumonía asociada a Ventilación Mecánica (NAVM) de 7,9/1000 días de VM⁽⁷⁾.

El ministerio de Salud de Chile reporta anualmente las tasas de Infecciones Intrahospitalarias (IIH) por procedimientos, y formula estándares nacionales con los cuales los hospitales deben compararse. Así en el año 2011, la tasa de neumonía asociada a ventilación mecánica fue de 6,2 por 1000 días de VM en pediatría. En tanto que en infecciones del torrente sanguíneo (ITS) reporta una tasa de 3,5 por 1000 días de CVC⁽⁸⁾.

En Paraguay, en el año 2010, publicaciones de estudios de 3 años realizados por Rodríguez M y cols., han reportado tasas de neumonía asociadas a ventilación mecánica de 2 por 1000 días de VM, infección del torrente sanguíneo asociadas a CVC 6,1

por 1000 días de exposición y tasas de infección del tracto urinario con una tasa de 17,9 por 1000 días de exposición a CUP⁽⁹⁾.

Asimismo, Quiñónez y cols., en un estudio de NAVM en unidades de cuidados intensivos pediátrico y adultos en hospitales de referencia de Paraguay verificándose una tasa de 5,19 /1000 días de VM⁽¹⁰⁾.

En relación a costo, se ha visto según estudios realizados por Vega ME, en el Hospital Nacional de Itaguá y Villafañe M, en el Hospital de Clínicas de Asunción, evidencias que revelan un alto costo de las IAAS para los sistemas sanitarios, que oscilaba entre US\$ 5000 a US\$ 13000, según se trate de una neumonía asociada a ventilación mecánica o una infección urinaria^(11,12).

El objetivo de este estudio, fue determinar las tasas de infecciones asociadas a procedimientos invasivos seleccionados: a) tasa neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM). b) tasa de infecciones del torrente sanguíneo asociada a catéter venoso central (ITS/CVC). c) tasa de infección del tracto urinario asociado a catéter urinario permanente (ITU/CUP) y los microorganismos aislados en cada localización en los pacientes que presentaron infecciones en la Terapia Intensiva de Pediatría Polivalente.

MATERIALES Y MÉTODOS

El Hospital de Clínicas San Lorenzo es un hospital docente asistencial, de referencia nacional, cuenta con 519 camas funcionales de los cuales, 8 corresponden a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

Diseño y periodo de estudio: Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, realizado en el periodo comprendido de enero a diciembre 2011, en pacientes que presentaron infecciones asociadas a procedimientos invasivos, internados en la Terapia Intensiva Pediátrica Polivalente del Hospital de Clínicas San Lorenzo. Los datos fueron recolectados por la Enfermera de

Control de Infecciones. El diagnóstico de infecciones asociadas a procedimientos invasivos se realizó en base a las definiciones estandarizadas del Programa Nacional de Control de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud y definiciones *The National Healthcare Safety Network* (NHSN) (EEUU).

Definiciones operacionales: Se definió como infección del torrente sanguíneo asociado a catéter, al caso del paciente con cuadro clínico compatible y hemocultivo tanto centrales y periféricos con retornos positivos; hemocultivo periférico positivo, más resultado de cultivo de punta de catéter mayor (>) a 15 UFC (unidades formadoras de colonias); o hemocultivo periférico positivo más evidencia de infección local del catéter. En el caso de neumonía asociada a ventilación mecánica, se consideró a aquel paciente con cuadro clínico de neumonía y presencia de infiltrado nuevo o progresivo y persistente, consolidación y cavitación. La infección de las vías urinarias asociada a catéter, se catalogó al obtener un urocultivo >10⁵ ufc/ml con el antecedente de cateterización urinaria.

Análisis estadísticos: Con los datos obtenidos se creó una base de datos en planilla Excel para su análisis. Las tasa por procedimientos invasivos se calcularon dividiendo el número total de infecciones asociadas a procedimientos invasivos y el total de número de días de permanencia de cada procedimiento, multiplicando dicho resultado, por una base de 1.000 (ventilación mecánica, catéter venoso central y catéter urinario permanente).

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio, se ha encontrado un total de 9 pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica, 4 pacientes con infección del torrente sanguíneo asociada a catéter venoso central y 3 pacientes con infección urinaria asociada a catéter urinario permanente (**Tabla 1**). Los 9 pacientes encontrados con neumonías fue en un total de 1003 días de ventilación mecánica, dando una tasa de 9/1000 días de ventilación mecánica. Los microorganismos aislados en estos pacientes fueron: *Acinetobacter sp.* (1), *K. pneumoniae* (BLEE+) (1),

E. cloacae (1), *Candida albicans* (1), cultivos negativos (4) sin solicitud de cultivo (1) (Figura 1).

Tabla 1. Pacientes con infecciones asociados a la atención en Salud.

	N° VM	NAVM	Tasa/1000 días ARM
Infecciones asociadas ventilación mecánica	1003	9	9
	N° de CVC	ITS/CVC	Tasa/1000 días de CVC
Infección del torrente sanguíneo asociada a catéter venoso central	2025	4	2
	N° de CUP	ITU/CUP	Tasa/1000 días de CUP
Infección urinaria asociada a catéter urinario permanente	903	3	3

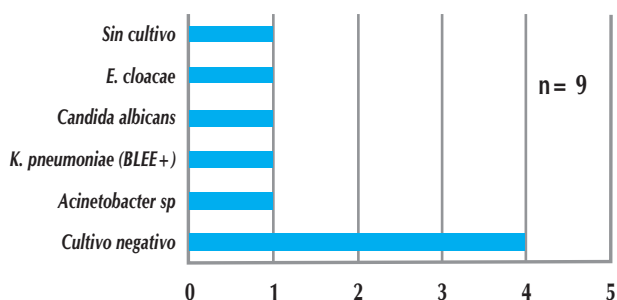


Figura 1. Gérmenes aislados en pacientes con NAVM.

Con respecto a la infección del torrente sanguíneo asociada a catéter venoso central se ha observado 4 infecciones en 2025 días de catéter venoso central vigilados, dando una tasa de 2/1000 días CVC. Los microorganismos aislados en el periodo de estudio fueron: *A. baumannii complex* (1) *Acinetobacter sp* (1), *Staphylococcus coagulase negative* (1), *Candida albicans* (1).

Referente a las infecciones del trato urinario asociada a catéter urinario permanente, en 903 días de catéter urinario permanente vigilado se ha observado 3 infecciones del tracto urinario, con una tasa de 3/1000 días de CUP. Los gérmenes aislados en el periodo de estudio fueron: *K.pneumoniae* (BLEE+) (1), *Candida albicans* (2).

DISCUSIÓN

La prevención de las infecciones asociadas a la

atención de salud (IAAS) es el procedimiento clave en la calidad de la asistencia sanitaria. Los datos precisos sobre las tasas de infecciones son esenciales para la evaluación de la ocurrencia de la infección a fin de realizar intervenciones oportunas y planificar para el futuro nuevas medidas de intervención en el hospital y a nivel nacional⁽¹³⁾.

La vigilancia epidemiológica de las IAAS, constituye uno de los principales instrumentos valederos para conocer la situación de las infecciones IAAS, lo que permite programar acciones de prevención y control e identificar áreas que puedan requerir investigaciones especiales. Estudios publicados, han demostrado fehacientemente una reducción en más de 30% de las IAAS, en aquellas instituciones que implementaron un programa de vigilancia de IAAS⁽⁹⁾.

Durante el año de estudio, en el análisis realizado se observó que la tasa de NAVM fue de 9/1000 días de ventilación mecánica, siendo una de las infecciones más frecuentes entre los procedimientos vigilados, encontrándose por encima de lo reportado a nivel nacional correspondiente a 5,19/1000 días de VM⁽¹⁰⁾ y con datos reportados de Chile donde la tasa de NAVM fue de 6,2 /1000 días de VM en pacientes pediátricos en el año 2011⁽⁸⁾.

Respecto a la tasa de ITS/CVC se encontró un valor de 2/1000 días de exposición a CVC, observándose una tasa baja con respecto a estudios de tasas publicada por un hospital pediátrico a nivel nacional, donde se observó una tasa de 9/1000 días de CVC en el año 2006 y 2008⁽⁹⁾; un estudio similar realizado por Becerra M y cols, en una terapia intensiva de Lima Perú demuestra que la incidencia de infecciones de torrente sanguíneo es de 7,9 a 5,1/1000 días de CVC⁽⁷⁾.

En la tasa de ITU/CUP se observó, una tasa de 3/1000 días de catéter urinario permanente. Los agentes patógenos aislados, teniendo en cuenta la localización de la infección, fueron los bacilos Gram negativos encontrados en la NAVM a pesar de que no hubo recuperación de microorganismos en todas las muestras que fueron tomadas para el estudio, en las ITS/CVC estuvieron presentes los Gram

negativos como así también los Gram positivos, hubo predominio de las Cándidas en las ITU/CUP.

En este estudio, se observó que la NAVM fue la infección más frecuente entre los procedimientos vigilados, este dato se encuentra por encima de lo reportado a nivel nacional, seguido por ITU/CUP e ITS/CVC, éstos dos últimos se encuentran dentro de lo reportado por literatura internacional y nacional. Los microorganismos que predominaron fueron los bacilos Gram negativos.

Según datos obtenidos, el hospital invierte más del 50% de su presupuesto anual asignado al rubro de medicamentos, insumos y reactivos, adquisición de dispositivos médicos, recursos que finalmente

resultan insuficientes para cubrir otras demandas hospitalarias. En este sentido, para las autoridades responsables del hospital objeto del presente estudio, los datos obtenidos, permite valorar los resultados de los trabajos que se han realizado y enfocar los esfuerzos y la planificación de todas las acciones hacia el objetivo de reducir las tasas actuales de NAVM al mínimo posible.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro especial agradecimiento a la Dra. Wilma Basualdo por su asistencia técnica en la revisión del trabajo.

REFERENCIAS

1. Olaechea PM, Insausti J, Blanco A, Luque P. Epidemiología e impacto de las infecciones nosocomiales. *Med Intensiva*. 2010;3(4):256-67.
2. Hernández-Orozco H, Castañeda-Narváez J, González-Saldaña N. Infecciones nosocomiales asociadas a métodos invasivos en un hospital pediátrico de alta especialidad. *Rev Enf Infecc Pediatr*. 2009;XXII(88):115-120.
3. Prevención de infecciones nosocomiales: guía práctica. 2ª ed. Washington: OMS; 2003.
4. Peray P, Sotto A, Defez C, Cazaban M, Molinari L, Pinedé M, et-al. Mortality attributable to nosocomial infection: a cohort of patients with and without nosocomial infection in a French University Hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2007;28:265-27.
5. Garay U, Rivera J, Ramos R, Chavez Y, Zamorán C, Aramayo M, et-al. Factores de riesgo específico en cada tipo de infección nosocomial. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*. 2010;30(3):91-99.
6. Organización Panamericana de la Salud. Desarrollo y fortalecimiento de los Sistemas Locales de Salud: la garantía de calidad en el control de infecciones Hospitalarias. Washington; 1991.
7. Becerra M, Tantaleán J, Suárez V, Alvarado M, Candela J, Urcia F. Epidemiologic surveillance of nosocomial in a Pediatric Intensive Care Unit of a developing country. *BMC Pediatrics*. 2010;10:66.
8. Indicadores de referencia nacional de infecciones asociadas a la atención en salud-IAAS, vigentes desde mayo 2011. Chile: MINSAL; 2011.
9. Rodríguez M, Duarte A, Alfieri P, Basualdo W. Infecciones intrahospitalarias en una unidad de cuidados intensivos pediátricos: análisis de tres años de vigilancia (2006-2008). *Pediatr (Asunción)*. 2010;37(1):23.
10. Quiñonez E, Holt N. Neumonía intrahospitalarias asociada a ventilación mecánica en unidades de cuidados intensivos pediátricos y adultos en hospitales de referencia del Paraguay. En: 6º Congreso Paraguayo de Infectología noviembre 2007. Asunción: SG editores; 2007. p. 49.
11. Vega ME, Avalos D, Holt N, Fretes-Alonso A. Costos de infecciones asociadas al uso de asistencia respiratoria mecánica y catéter urinario permanente en un hospital del Paraguay. En: Salvatierra-González R. Costo de la infección nosocomial en nueve países de América Latina. Washington: Organización Panamericana de la Salud; 2003. p. 131-40.
12. Villafañe M, Vera A. Costos originados por dos tipos de infección nosocomial en un hospital universitario de Asunción, Paraguay. En: Salvatierra-González R. Costo de la infección nosocomial en nueve países de América Latina. Washington: Organización Panamericana de la Salud; 2003. p. 121-30.
13. Asembergiene J, Gurskis V, Kevalas R, Valinteliene R. Nosocomial infections in the pediatric intensive care units in lithuania. *Medicina (Kaunas)*. 2009;45(1):29-36.