REV MED POST UNAH Vol. 7
No. 3 Septiembre-Diciembre,
2002.

INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS. RELACIÓN ENTRE LOS FACTORES DE RIESGO E INCIDENCIA

NOSOCOMIAL INFECTIONS AT THE PEDIATRIC INTENSIVE CARE UNIT. RELATIONSHIP BETWEEN RISK FACTORS AND INCIDENCE

Aneún López-Ferrera*, Marina Matamoros-Aguilar**

RESUMEN. OBJETIVO. Con el presente estudio se pretende establecer la incidencia de las infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) del Hospital Escuela, Honduras; haciendo énfasis en la importancia que para ello representa el cuidado de las técnicas de asepsia y antisepsia; así como el cumplimiento del protocolo de prevención de infecciones nosocomiales. Tomando en cuenta todos los factores de riesgo a que son sometidos los pacientes desde el momento mismo de su ingreso a la unidad

MATERIAL Y MÉTODOS. Se estudiaron 143 pacientes a los cuales se les pudo completar el seguimiento durante toda su estancia en la unidad. El estudio es de carácter prospectivo, longitudinal y analítico, realizado en el período de tiempo comprendido entre junio del año 1999 y octubre del año 2001.

Durante ese mismo período se ingresaron a la unidad 308 pacientes, de los cuales la muestra representa un 46.4 %. **RESULTADOS.** Durante este período se aplicó la encuesta a un total de 143 pacientes encontrándose una incidencia de infección nosocomial del 28%; la cual contribuyó en un 45.5 % a la mortalidad. Para la adquisición de infección nosocomial se identificaron como principales factores de riesgo: ventilación mecánica en un 18 %, catéter venoso central 14%; no se encontró relación importante asociada al uso de sonda vesical. La descontaminación gastrointestinal selectiva disminuyó en forma significativa el riesgo de adquirir infección, los pacientes en quienes se usó sucralfato en lugar de ranitidina no se encontró que sea menor el riesgo de adquirir neumonía asociada al ventilador. La infección nosoco-

mial prolonga la estancia intrahospitalaria en 2.5 veces. Se determinó la mortalidad del estudio en 28%.

CONCLUSIÓN. El estudio logra demostrar que exista una elevada incidencia de infección nosocomial y que la misma contribuye a la mortalidad en forma significativa.

PALABRAS CLAVE: Infecciones nosocomiales, factores de riesgo, ventilación mecánica, catéter venoso central.

ABSTRACT. OBJECTIVE. To establish incidence of nosocomial infections at the Pediatric Intensive Care Unit (PICU) of the Hospital Escuela, Honduras, emphasizing the importance of to maintain the asepsis and antisepsis techniques as well as the observance of the protocol for prevention of nosocomial infections, bearing in mind all the risk factors that undergoes the patient admitted at the PICU,

MATERIAL AND METHODS. It is a prospective, longitudinal and analytical study that included 143 patients that were followed during all their stay at the PICU and realized from June, 1999 to October, 2001. During the same period of time were admitted 308 patients at the PICU, the sample represents 46.4% of all the admissions.

RESULTS. During this period a survey was applied to 143 patients, finding an incidence of 28% of nosocomial infection which contributed to mortality in 45.5% of cases. The main risk factors identified for nosocomial infection were: mechanical ventilation (18%), central venous catheter (14%); no relationship was found be-

* Residente IB Año Postgrado de Pediatría. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. ** Departamento de Pediatría, Hospital Escuela Tegucigalpa, Honduras, CA.

tween vesical catheter and nosocomial infection. The selective gastrointestinal decontamination significantly decreased the risk to acquire an infection, the use of sucralphate do not improve the risk to acquire ventilator associated pneumonia the nosocomial infection increases the hospitalary stay 2.5 times. The global mortality was 28%.

CONCLUSIÓN. The study demónstrate that there is a high incidence of nosocomial infection that significate-vefy contributes to mortality.

KEY WORDS: nosocomial infections, riskfactors, mechanical ventilation, central venous catheter.

INTRODUCCIÓN.

La infección nosocomial se define cómo toda aquella infección que se adquiere en una institución hospitalaria luego de 48 horas de haber sido hospitalizado o antes de haber sido egresado; o toda infección por virus, bacterias u hongos que no están presentes al ingreso, ni incubándose al momento de la admisión y que se desarrolla durante la hospitalización (1,2).

Las infecciones nosocomiales son vistas a nivel internacional como un problema trascendental en todas las unidades médicas, en donde representan una importante causa de morbimortalidad, así con sólo ingresar a la Unidad el paciente se expone a un riesgo de adquirir infección nosocomial que oscila entre 5-30 % (1-3).

Los factores asociados al desarrollo de infección nosocomial son múltiples y se hacen esfuerzos para minimizar su influencia. Está relacionada con el número de manipulaciones a las que está sometido el paciente, tipo de hospital, tiempo de estancia hospitalaria, edad del paciente, enfermedad base y gravedad de la misma, estado de conciencia y nutricional, entre otros (3,4).

Los factores de mayor riesgo son los procedimientos o técnicas invasivas, a saber: colocación de tubo endotraqueal, colocación de catéter venoso central, sonda vesical; el cuidado que se hace y la duración de su uso. Además, se conocen otros factores de riesgo cómo la realización de venodi secciones, punción lumbar, toracentesis, uso de hemoderivados, empleo de alimentación parenteral, uso de ranitidina cómo profilaxis de úlcera de estrés, asimismo la prolongada estancia intrahospitalaria (5-7).

Los Hospitales docentes representan un mayor riesgo de adquirir infección nosocomial, así como las Unidades de Cuidados Intensivos, y de estas las unidades mixtas (médico quirúrgicas) que incrementan hasta un 30 % la posibilidad de adquirir una infección de este tipo (8,9).

Las características del paciente son determinantes en cuanto al riesgo de adquirir infección nosocomial, siendo mayor en los lactantes y sobre todo en recién nacidos, se refiere un riesgo de adquirir infección nosocomial de 11.5% en menores de 24 meses y de 3.6% en niños mayores (1,2). Además, lo son las enfermedades crónicas debilitantes y las que requieran tratamiento que induzca inmunosupresión, el estado de deficiencia nutricional y la condición de coma.

En nuestro hospital funciona la Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos desde hace 15 años, en una unidad mixta (adultos y niños), iniciando con dos cupos, hace 5 años aumentándose a cuatro cupos y desde octubre del presente año se incrementa a seis cupos. Desde diciembre del año 2000 funciona cómo unidad exclusivamente pediátrica.

En nuestro hospital existe un estudio previo de infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, realizado en el año 1998, en dónde se encontró una incidencia de infecciones nosocomiales del 40 %; la neumonía y la septicemia fueron las principales infecciones adquiridas, asociándose la colocación de catéter venoso central y la ventilación mecánica como los principales factores de riesgo (10).

El objetivo de este estudio es establecer la incidencia de las infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Departamento de Pediatría del Hospital Escuela, sus características clínicas y epidemiológicas y evaluar el impacto que han tenido la aplicación de algunas medidas de prevención.

MATERIAL Y MÉTODOS.

El estudio fue realizado en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) del Hospital Escuela de Tegucigalpa Honduras .En un período comprendido del mes de julio del año 1999 al mes de sep-

tiembre del año 2001.

Este es un estudio longitudinal prospectivo y analítico, para el cual se diseñó una ficha epidemiológica y clínica que reunía las características del estudio y que permitía el seguimiento clínico de los pacientes hasta el momento del alta de la unidad; se registraron los episodios de infección nosocomial y todos los factores que influyeron en su génesis, a saber: uso de ventilación mecánica, catéter venoso central, uso de sonda vesical y la aplicación del protocolo de prevención de infección nosocomial.

En el período de estudio se ingresaron a esta unidad 308 pacientes de los cuales se incluyeron en el estudio 143 a quienes se les pudo completar el seguimiento.

Antes del inicio de este estudio la Unidad había puesto en práctica un protocolo de prevención de infecciones nosocomiales que consiste en: cambio rutinario de los circuitos de ventilador mecánico cada 48 horas, cambio de sonda vesical y sonda nasogástrica cada 72 horas, descontaminación gástrica en los pacientes sometidos a ventilación mecánica (eritromicina a dosis de 30mg /kg/día y nistatina dosis de acuerdo a edad); cambio de catéter periférico cada 72 horas; además, se utilizó sucralfato en lugar de ranitidina para la prevención de úlceras de estrés (6,7,11,12).

Para determinar el sitio de infección se utilizaron los siguientes criterios:

- a) Neumonía: Infiltrado radiológico no presente al ingreso o nuevos estertores.
- b) Septicemia: Presencia de signos y síntomas de respuesta sistémica como taquicardia, taquipnea, hipo-hipertermia, trastorno de la conciencia, más hemocultivo positivo.
- c) Infección urinaria: Náusea, fiebre con urocultivo positivo.

RESULTADOS.

No se encontró diferencia significativa en relación al sexo (Masculino 55% vrs Femenino 45%).

En cuanto a la edad, el mayor porcentaje de pacientes se encuentra en el grupo menor de 1 año, esto es un 37.4% del total.

En relación al diagnóstico de ingreso: la insuficiencia respiratoria y el postoperatorio inmediato fueron los más destacados, 36.4% y 32.8 % respectivamente (Cuadro 1).

CUADRO 1

INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA UCIP DIAGNÓSTICO PRINCIPAL DE INGRESO

DIAGNÓSTICO	NÚMERO	PORCENTAJE
INS. RESP.	52	36.4
POSTQUIR.	47	32.8
CHOQUE	3	2
SÉPTICO		
ESTADO	5	3.5
CONVULSIVO		
T.E.C.*	5	3.5
OTROS	31	21.8
TOTAL	143	100

* T.E.C. = Traumatismo Cráneo Encefálico.

Se constató que la adquisición de infección nosocomial determinó una prolongación de la estancia hospitalaria, en 2.5 veces más sobre aquellos que no se infectaron (10 días en promedio para los infectados versus 4 días en promedio de los no infectados).

La incidencia de infección nosocomial encontrada fue alta, representando un 28%.

En cuanto al tipo de infección adquirida, fue la neumonía la más frecuente, representando un 53.8 % del total; seguida por la septicemia con un 30.7% (Cuadro 2).

El uso de catéter venoso central demostró un riesgo significativo de adquirir septicemia (R.R.: 10.7 y un R.A.: 8%). (Cuadro 3).

El riesgo de adquirir neumonía asociada a ventilación mecánica mostró también valores significativos, con una R.R.:4.6 y un R.A.:18%. El uso de sonda vesical no mostró un riesgo significativo en la adquisición de infección del tracto urinario (Cuadros 4 y 5).

El uso de descontaminación gástrica con eritromicina y nistatina, utilizada en 72 de los 143 pacientes

estudiados, mostró que un mayor número de pacientes en quienes no se aplicó esta intervención se infectaron (33 % versus 22 %), para un R.R. de 1.16 y un R.A. de 11%.

CUADRO 2

INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA UCIP
TIPO DE INFECCIÓN ADQUIRIDA

INFECCIÓN	NÚMERO	PORCENTAJE
NEUMONÍA	52	36.4
SEPTICEMIA	47	32.8
ITU	3	2
OTROS	5	3.5
TOTAL	40	100

CUADRO 3

INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA UCIP
SEPTICEMIA ASOCIADA A USO DE C.V.C.*

INFECCIÓN	CON C.V.C.		SIN C.V.C.		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
SEPTICEMIA	11	15	1	1.5	12	8
SIN SEPTICEMIA	63	85	68	98.5	131	92
TOTAL	74	100	69	100	143	100

*C.V.C.= Catéter Venoso Central

CUADRO 4

INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA UCIP
DIAGNÓSTICO PRINCIPAL DE INGRESO

DIAGNÓSTICO	NÚMERO	PORCENTAJE
INS. RESP.	52	36.4
POSTQUIR.	47	32.8
CHOQUE SÉPTICO	3	2
EST. CONVULSIVO	5	3.5
T.E.C.	5	3.5
OTROS	31	21.8
TOTAL	143	100

Se utilizó protección gástrica en 119 pacientes, 74 con sucralfato y 45 con ranitidina; encontrándose neumonía asociada a ventidor en 6 pacientes con ranitidina para un RR de 0.8 y R.A. de 0.5; y en 14

pacientes con sucralfato para un RR de 1.6 y un R.A. de 1.

CUADRO 5

INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA UCIP
ITU ASOCIADA A SONDA VESICAL

INFECCIÓN	CON SONDA		SIN SONDA		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
ITU*	1	1.4	2	2.7	3	2
NO ITU	69	98.6	71	93.3	140	98
TOTAL	70	100	73	100	143	100

*ITU= Infección del Tracto Urinario

Los gérmenes que se aislaron en los pacientes que adquirieron la infección nosocomial fueron en un 87 % los Gram negativos, constituido en su mayor parte por Pseudomonas aeruginosa y Klebsiella pneumoniae, tanto en cultivos de sangre, catéter venoso central y aspirado de tráquea; gram positivos 8%, principalmente Estafilococo coagulasa negativa y un 5% para hongos principalmente Candida albicans (12).

CUADRO 6

INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA UCIP
INFECCIÓN ADQUIRIDA Y MORTALIDAD

INFECCIÓN	VIVOS		MUERTOS		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
NEUMONÍA	12	54.5	10	45.5	22	55
SEPTICEMIA	9	75	3	25	12	30
ITU*	1	33.3	2	66.7	3	7.5
OTROS	3	100	0	0	3	7.5
TOTAL	25	63	15	137	40	100

*ITU= Infección del Tracto Urinario

Con relación a la mortalidad observamos una mortalidad global de 28.7% y la mortalidad asociada a infección nosocomial fue de 37.5 %, para un R.R. de 1.29. Analizando el tipo de infección nosocomial y su relación con la mortalidad se encontró que la neumonía fue la causa más frecuente en 10 de 40 pacientes fallecidos (45.5%) para un R.R. de 1.8, seguido de la septicemia (25%), para un R.R. no significativo. La infección del tracto urinario contribuyó en un porcentaje bajo a la mortalidad (5%),

pero con un R.R. muy significativo de 2.2 (Cuadro 6).

DISCUSIÓN.

Estudios realizados en centros especializados de cuidados de pacientes críticos reportan incidencia de infección nosocomial variable, que oscila de 6 a 40%, siendo mayor la incidencia en Hospitales Universitarios, en pacientes lactantes y en unidades de cuidados intensivos mixtas, con alto número de pacientes en ventilación mecánica. La incidencia de infección nosocomial en este estudio fue de 28 %, considerada en los rangos superiores a lo reportado, esta incidencia es menor que la reportada previamente en otro estudio de similares características realizada en la misma unidad (10). Nuestra elevada mortalidad se explica por varias razones: se trata de un hospital docente, la población principalmente atendida en la unidad son menores de un año y un porcentaje elevado de ventilación mecánica, 57%, (82 /143 pacientes). Con relación al tipo de infección nosocomial en este estudio quedó demostrado que la Neumonía Asociada a Ventilador (NAV) fue la más frecuente, lo que significa un 55 % de todas las infecciones, estos resultados son comparables al estudio previo realizado en esta unidad y a lo reportado en la literatura internacional de estudios realizados en hospitales pediátricos (10,12,13), a diferencia de reportes de Unidades de Cuidados Intensivos de adultos en las cuales la infección del tracto urinario es la más frecuente (3).

Con relación al riesgo de adquirir septicemia secundaria al uso de catéter venoso central se encontró un porcentaje significativamente elevado, con un R.R. de 10.7; el estudio reveló que 11 de 74 pacientes (15%) a quienes se les colocó catéter se infectaron; al no contar en el hospital con catéteres percutáneos la técnica de colocación de atéter central es a través de venodisección, técnica que conlleva mayor riesgo de contaminación por el trauma a los tejidos.

El riesgo de adquirir infección de la vía urinaria a través de sonda vesical fue baja y no significativa, en la unidad se realiza cambio rutinario de sonda vesical cada 72 horas y esto puede estar reflejando una baja incidencia de infección.

En relación al efecto de la descontaminación gástrica selectiva con eritromicina y nistatina utilizadas en un elevado número de pacientes mostró un menor número de infección en este grupo, con R.R. significativa. El uso de descontaminación gastrointestinal en unidades de cuidados intensivos se ha demostrado según resultados de metanálisis (14) que reduce la tasa de infección nosocomial hasta en un 10 %; con los resultados obtenidos en este estudio se puede deducir que es efectivo.

En la última década han sido muchas las publicaciones referentes al rol que juega la modificación del Ph. gástrico con el uso de bloqueadores H2 (cimetidina, ranitidina) y la incidencia de neumonía asociada a ventilador; los estudios fundamentan el hecho de que al hacer menos ácido el Ph gástrico aumenta la posibilidad de proliferación bacteriana, por lo que en los últimos años ha habido una tendencia a usar sucralfato, un protector de la mucosa gástrica sin efectos sobre el Ph; los estudios publicados revelan una disminución significativa en la incidencia de neumonía asociada a ventilador con esta terapia (7); en este estudio no se encontró que la ranitidina tenga significancia estadística para el desarrollo de NAV, con un RR de 0.8 y un RA de 0.5%; por otra parte, sí se encontró relación entre NAV y el sucralfato, un RR de 1.36, aunque con un RA de 1 %.

Las infecciones nosocomiales contribuyen a aumentar los costos hospitalarios, sobre todo porque aumentan en forma significativa los días de estancia hospitalaria y obliga al uso de antibióticos y terapias coadyuvantes.

Finalmente la mortalidad global del estudio fue alta, contribuyendo la infección nosocomial en forma significativa con R.R. 1.2, un efecto similar se ha demostrado por otros autores (2).

CONCLUSIÓN.

El estudio demuestra que existe una elevada incidencia de infección nosocomial, que la misma contribuye a la mortalidad en una forma significativa, que es favorecida por las técnicas invasivas utilizadas en la Unidad de Cuidados Intensivos y que las medidas de prevención de infecciones nosocomiales adoptadas pueden contribuir a disminuir más su

incidencia, ya que el estudio mostró un reducción de un 12 % comparada al estudio previo en la unidad.

Recomendaciones.

Debe de adoptarse en forma urgente medidas para disminuir la elevada incidencia, insistir en la técnica del lavado de manos, abolir la práctica de venodisección para accesos venoso centrales, sustituyéndola por la técnica percutánea, para la cual el hospital debe adquirir catéteres de diferentes calibres. Optimizar el manejo del paciente en ventilación mecánica utilizando sondas de aspiración cerradas y en línea, y finalmente establecer la creación de un comité de infecciones intrahospitalarias que establezca las políticas de prevención e intervención.

Agradecimiento: a la compañía Merck, por la donación del sucralfato utilizado en los pacientes durante el período de estudio.

Al Dr. Jesús Pineda por su colaboración en el análisis estadístico.

BIBLIOGRAFÍA.

- Alvarado F., Hernizo R. Factores de riesgo e infección nosocomial en: Ruza Tamo. F.J. Tratado de CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS. 2ª ed. Madrid Ediciones Norma. 1993.p.868-876.
- Garber, Susan, Siegel Jane. Nosocomial mfections en: Levin Daniel, Morris Francés. Essentials of Pediatric Intensive Care. 2a ed. New York, Churchill Livingtone, 1997.p. 391-406.
- Ricards, M., Edwards, J, Culver D, Gaynes R. Nosocomial infections in medical intensive care units in the Unites Siates.Crit,Care Med. 1999. Vol. 27 (5).p 887-892.
- Soifer N., Borzak S, Edlin B, Weinstein R. Prevenüon of Peripheral venous catheier. Complications with an intravenous therapy team. Arch. Intern. Med., 1998, Vol.1 (58).p. 473477.
- Alvares F, Fariñas C, Llorca J, Delgado J. Risk factors for nosocomial sepsis .Med. Clin. 2001. Vol. 116 (20): p.765-769.
- Bergmans Bonten, Gaillard Paling. Prevention of ventilator associated pneumonia by oral decontamination. Am J Respir **Crit** Care Med.2001 Vol. 164 (3): p.382-388.
- Ephgrave, et.al. Effects of sucralfate vs antacids on gastric pathogens. Arch. Surg. 1998.Vol 133 (3),p.251-257.
- Lcvine, et al. Infection control programs at childrens hospitals. Am J Infect Control 2001.Vol 29 (3): p.145-151.
- Daschner, F, Ruden H, Gastmèir P. Compliance with hand hygiene in intensive care units. Dtsch Med Wochenschr, 2001. Vol. 126 (25-26), p.745- 749.
- Eguiiguren-Zamora Ileana, Matamoros Aguilar-Martha. Epidemiología de las Infecciones Nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Rev. Med Post. UNAH. Vol. 4 (3), 1999: p.198-203.
- Lien Lin, Chu Kuo, Wang. Ventiliator-associated pneumonia with circuit change every 2 days versus every week. Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taip'ei) 2001 VoL64 (3); p.163-167.
- Relio J, SA Borges, M, Correa H, Blackwood B. Webb, C. Closed tracheal suctioning systems and infection control in the intensive care unit. J Hosp Infecí. 1998, Vol: 39 (4) ,p.315-321.
- Gray J,Gossain S.,Morris K.Survey of bacteremia and fungemia in a pediatric intensive care unit. Pediatr Infect Dis.2G01.Voi.20(4)p;416-21.
- Ramsay G., Van S. Selective gut decontamination in infensive care and surgical practice: where are we?. World J.Surg.1988.Vol.22(2)p.164-70.