



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E  
INVESTIGACION  
SECRETARIA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA**

**INF  
CENTRO DE INFORMACION  
Y DOCUMENTACION**

**INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA  
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS  
NEONATALES DEL INSTITUTO NACIONAL DE  
PEDIATRIA ESTUDIO RETROSPECTIVO DE 5  
AÑOS**

**TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA EL:  
DR. JUAN ALBERTO ORTIZ CHAN**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALISTA EN:  
P E D I A T R I A**



**MEXICO D.F.**

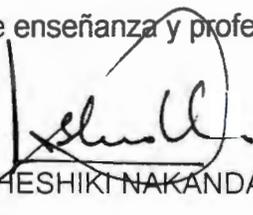
**2002**

Infecciones nosocomiales en la Unidad de cuidados intensivos  
neonatales del INP estudio retrospectivo de 5 años.



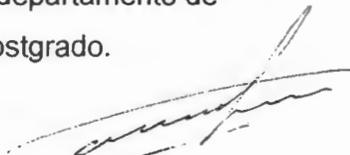
DR PEDRO SÁNCHEZ MÁRQUEZ

Director de enseñanza y profesor titular del curso



DR. LUIS HESHIKI NAKANDAKARI.

Jefe del departamento de  
Pre y Postgrado.



DR. CARLOS LOPEZ CANDIANI

Tutor de tesis

## DEDICATORIAS.

A Dios por sobre todas las cosas.

A mi padre Manuel Francisco Ortiz Cuenca t. A quién debo todo lo que soy.

A mi esposa Lucely quien ha sido compañera y principal impulsora de mi superación.

A mi hijo Diego Alberto, que es mi razón de vivir, te amo.

A mi madre y hermanos por su apoyo incondicional.

A todos los que confiaron en mi.

A la vida misma.

## RESUMEN.

Objetivo; conocer la frecuencia, factores asociados, focos de infección y microorganismos asociados a neonatos hospitalizados que adquieren infección nosocomial.

Método: Se revisaron los expedientes clínicos de todos los pacientes egresados de la unidad de cuidados intensivos neonatales para identificar infección nosocomial.

Resultados: Se documentaron 108 casos de infección nosocomial con cultivos positivos; el sitio de infección más frecuente fue el pulmonar; el germen que predominó en los cultivos fue la *Klebsiella pneumoniae*; hubo 44 defunciones.

Conclusiones. Al implementar medidas preventivas para disminuir factores de riesgo como: uso más racional de antibióticos, procedimientos invasivos, mejorar las medidas higiénicas en la UCIN, se podría disminuir la incidencia de infecciones nosocomiales.

## ANTECEDENTES:

Las infecciones nosocomiales son aquellas que se manifiestan después de 72 horas del internamiento del paciente y que no se encontraban presentes o en período de incubación al momento del ingreso(1). Ha sido reportada en hospitales de Estados Unidos de Norteamérica una tasa de 5.7 infecciones nosocomiales por cada 100 admisiones (2,3). En México las tasas reportadas tienen variación de 3 a 6% (4,5). En unidades de cuidado intensivo se reporta una incidencia de dos a cinco veces más alta que en los enfermos de otras áreas del hospital (6). En una terapia quirúrgica norteamericana se reporta una incidencia de 23.4% (7,8) y en unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) de 24.5% ; en México se reporta una incidencia en diferentes unidades de cuidados intensivos neonatales de 4.7 a 26 por 100 egresos (9,10).

Los factores de riesgo en recién nacidos para la adquisición de infección nosocomial son el bajo peso al nacer, ventilación mecánica

asistida, uso de catéteres umbilicales (10), sondas, nutrición parenteral y el uso de antimicrobianos de amplio espectro por períodos prolongados (11). El uso de estos antimicrobianos distorsiona la microflora endógena y favorece la colonización y la infección de gérmenes como estafilococo resistente a meticilina, Enterococos, Enterobacterias, Pseudomonas, Klebsiellas multirresistentes y cada vez más frecuente levaduras como Cándida (6,11).

Un problema grave en la evaluación de las infecciones nosocomiales es la tasa baja de cultivos positivos con respecto a los cultivos solicitados. En el caso de sepsis neonatal, se reporta que se obtiene un cultivo positivo en casi una tercera parte de los casos (12). En la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del INP hubo durante 1998 un total de 266 egresos (archivo clínico) y en este mismo período se reportan 30 infecciones nosomiales (comité de infecciones nosocomiales), lo que da una tasa de 11.2 por 100 egresos. En un estudio realizado en la terapia de urgencias del Instituto Nacional de

Pediatría (INP) en niños de diferentes edades con ventilación mecánica, se demostró infección pulmonar secundaria en el 50% a la semana de ventilación mecánica y en prácticamente todos los que se ventilaron más de dos semanas (13).

La transmisión de los microorganismos es frecuentemente a través de las manos del personal médico y paramédico y de los aparatos médicos como estetoscopios, otoscopios, ventiladores, endoscopios, etc. (6).

El huésped juega un papel importante, y está reportado que los neonatos y los ancianos tienen un mayor riesgo que cualquier otro grupo etario (6).

La medida inicial más útil, eficaz y de bajo costo en la prevención de infecciones nosocomiales en las unidades de cuidados intensivos es el lavado de manos con agua y jabón antes y después de examinar a cada paciente (6). Otras medidas son el uso de equipo desechable. En el caso de instrumentos médicos, el uso de esterilización y desinfección efectiva

de acuerdo al equipo de que se trate (14). El uso de precauciones universales y técnica aséptica al realizar punciones y obtener muestras de líquidos corporales, también disminuye el riesgo de infección al personal médico y paramédico (15).

Se ha comprobado que los pacientes con infecciones nosocomiales incrementan la estancia, los costos hospitalarios (5) y la morbilidad (8); Ponce de León (1) ha calculado que un paciente con infección nosocomial prolonga su estancia hospitalaria en 10 días.

La transmisión intrahospitalaria de infecciones en la actualidad es considerada como un elemento para medir la calidad de la atención médica hospitalaria (16,17) dado que se trata de enfermedades innecesarias y potencialmente prevenibles que conforman junto con la mortalidad, índices negativos que ayudan en la evaluación de la calidad y comparación entre instituciones y países.

La disminución de la incidencia de infecciones nosocomiales a través de diversos programas permitirá evitar complicaciones en los pacientes, disminuir costos y mejorar la calidad de la atención médica.

#### JUSTIFICACIÓN.

Es necesario conocer la incidencia, factores de riesgo, y gérmenes más frecuentes de la infección nosocomial en la UCIN del INP con la finalidad de establecer un plan de acción para disminuir su presentación al mínimo, y con ello complicaciones, costos e índices negativos.

#### OBJETIVOS.

1. Conocer la frecuencia de infecciones nosocomiales en la UCIN del INP.
2. Conocer los focos de infección adquirida hospitalariamente en neonatos.
3. Conocer los gérmenes que causan infección nosocomial en la UCIN del INP.

4. Identificar los factores asociados a infección nosocomial en neonatos hospitalizados.

## CLASIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

Se trató de un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo, transversal de revisión de casos.

## MATERIAL Y METODOS.

Criterios de inclusión.

1. Recién nacidos y lactantes menores egresados de la unidad de cuidados intensivos neonatales del INP.
2. Haber iniciado manifestaciones atribuibles a infección posterior a 72 horas de hospitalización ( ver definiciones operacionales abajo).
3. Presentar aislamiento de algún microorganismo patógeno ó serología positiva para un virus u hongo.

Criterios de exclusión .

1. Pacientes que inicien con manifestaciones dentro de los 7 primeros días de vida cuando la madre haya presentado infección puerperal (8).
2. Pacientes con infección adquirida extrahospitalaria que no pueda ser diferenciada claramente de otro cuadro sospechoso de adquisición intrahospitalaria.
3. Falta de datos suficientes en el expediente clínico

#### Población

Pacientes egresados de la UCIN del INP de 1996 a 2000.

#### Material.

Expedientes Clínicos.

## METODO.

Se revisaron los expedientes clínicos de todos los pacientes egresados de la UCIN del INP del 1º enero de 1996 al 31 diciembre del 2000. Los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión se incluyeron en el estudio. En los casos en que un paciente ingresó con infección adquirida fuera de este hospital ( comunitaria o en otro hospital), se incluyeron en el estudio siempre y cuando mostraron mejoría de su cuadro inicial y se logró identificar claramente el inicio de otro evento infeccioso con los criterios de inclusión ya mencionados. Se anotaron los datos en la forma de recolección de datos correspondientes a ficha de identificación y los datos de las distintas secciones descritas como factores de riesgo, al foco infeccioso, al apoyo diagnóstico y a los cultivos. Se anotó también el motivo de egreso ( mejoría ó defunción).

### VARIABLES DEL ESTUDIO:

- Género.
- Peso al nacer.
- Edad al ingreso.
- Edad gestacional al nacer.
- Factores de riesgo:
  - Ventilación mecánica
  - Sonda orogástrica.
  - Alimentación parenteral.
  - Sonda vesical.
  - Antibióticos previos
- Sitio de infección clínica.
- Gérmenes

## DEFINICIONES OPERACIONALES.

Se consideró como infección intrahospitalaria aquel caso en que el neonato inició 72 horas posterior a su hospitalización, con manifestaciones atribuibles a infección y un cultivo positivo en alguno de los siguientes sitios: sangre, líquido cefalorraquídeo, secreción de herida quirúrgica, evacuaciones u orina ( en este caso con mas de 100,000 colonias); o bien datos clínicos compatibles y cualquiera de los siguientes estudios positivos: a) Rotaforesis b) determinación de antígeno para Cándida c) serología para virus.

### DATOS CLÍNICOS:

Fiebre (  $>38^{\circ}$  C)

Hipotermia  $< 36^{\circ}$  C)

Taquipnea.

Apnea.

Rechazo al alimento

Residuo gástrico > 30%

Hipo e hiperglicemias.

#### LABORATORIO:

Leucocitosis para la edad. (de acuerdo a Oski) (18)

Leucopenia < 5000/mm<sup>3</sup>.

Plaquetopenia < 100,000/mm<sup>3</sup>

#### ANÁLISIS ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS:

Se recolectaron los datos en la forma que se elaboró para tal fin. Se concentró en hoja electrónica Excel, se realizaron tablas de frecuencia relativa y gráfica. Las variables cuantitativas con distribución normal se expresaron como promedio y desviación estándar; y aquellos con distribución diferente como mediana y rango.

## ETICA.

Consideraciones éticas:

Sin implicaciones éticas por tratarse de un estudio retrospectivo.

Carta de consentimiento informado.

No requiere

## RESULTADOS:

Se egresaron 1276 pacientes de la UCIN del INP del 1º de enero de 1996 al 31 de diciembre de 2000; de ellos se eliminaron 45 por no encontrarse el expediente clínico, y se revisaron 1231. 108 cumplieron los criterios de inclusión y se incluyeron en el análisis

El promedio de edad gestacional fue de 35 semanas ( desviación estándar {de} 42 semanas), la mediana de 36. El peso promedio fue 2313 gramos (de 884 g). La edad promedio al momento de la infección nosocomial fue de 7.8 días (de 9.2)

En 97 pacientes (89%) se encontró que recibieron esquema antibiótico previo, y 92 pacientes (85%) tuvieron sonda orogástrica.

La estancia hospitalaria al inicio del cuadro de infección nosocomial fue de 15.8 días (3-60). En la tabla 1 se muestran los diagnósticos principales al ingreso. 49 pacientes fueron prematuros (45.3%); 86 fueron ventilados (79%); en estos el tiempo de intubación fue de 1 a 50 días, con mediana de 8. Otros factores de riesgo y los tiempos de exposición se muestran

en la tabla 2 . La tabla 3 muestra los sitios de infección nosocomial encontrados.

*TABLA 1 Diagnósticos principales al ingreso.*

DIAGNOSTICO	TOTAL	PORCENTAJE
SÍNDROME DE DIF. RESPIRATORIA	49	45.3
CARDIOPATIA	14	12.9
SÍNDROME DISMORFOLOGICO	14	12.9
SEPSIS	8	7.4
APNEAS	3	2.7
SÍNDROME DE ASPIRACIÓN DE MECONIO	3	2.7
ENTEROCOLITIS	2	1.8
OTROS	15	13.8
TOTAL	108	100%

*Tabla 2. Factores de riesgo para infección nosocomial.*

Factor de riesgo	Número de casos	Mediana*	Valores mínimo y máximo
Antibióticos previos	97	-	-
Sonda orogástrica	92	11	2 - 55
Ventilación mecánica	86	10	1 - 50
Catéter venoso	86	10	3 - 30
Alimentación parenteral	49	7	1 - 30
Cirugía	40	-	-
Sonda vesical	18	9.5	1 - 11

\* Cifras expresadas en días

*Tabla 3. Sitios de infección Clínica.*

Infección	Número de casos	Porcentaje*
Neumonía	92	85
Gastroenteritis	53	49
Uninaria	41	38
Meningitis	18	17
Celulitis	4	4
Conjuntivitis	2	2
Onfalitis	2	2
Otro sitio	1	1
Total	213	

\* Los casos no suman 100% dado que un paciente pudo presentar infección en más de un sitio.

Con respecto a los datos hematológicos, 27 pacientes (25%) tuvieron cuenta leucocitaria normal, 20 (18.5%) tuvieron leucopenia y 61 (56.5%) tuvieron leucocitosis. El citoquímico del líquido cefalorraquídeo se encontró anormal en 12 casos (11%).

El hemocultivo se tomó en todos los pacientes; en 53 casos (49%) fue negativo y en los restantes 55 fue positivo. Algunos pacientes presentaron cultivos positivos en varios sitios. Los microorganismos aislados en diferentes sitios se muestran en la tabla IV.

44 pacientes (40.7%) fallecieron; la defunción no necesariamente estuvo relacionada al proceso infeccioso de adquisición hospitalaria (figura 1).

*Tabla IV. Aislamiento bacteriológico en neonatos con infección nosocomial.*

	HEMO CULTIVO	URO- CULTIVO	LCR	COPRO CULTIVO	SECRECIÓN	CATETER	OTROS	TOTAL
K. pneumoniae	29	24	5	2	19	14		93
S. epidemidis	10	0	2	0	1	8		21
C. albicans	4	8		1		7		20
Pseudomonas a.	3	2			2	2		9
E. cloacae	2	2	1	1	2		1	9
E. coli		3	3		2	1		9
S. aureus	2				2			4
E. faecalis	1				1	1		3
S. faecium	1					1		2
Citrobacter	1			1				2
K. oxitoca					1			1
Enterobacter	1				1			1
Acinetobacter					1			1
Salmonella gpo B	1							1
S. viridans					1			1
Shigella				1				1
C. parapsilosis		1						1
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>40</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>1</b>	<b>179</b>

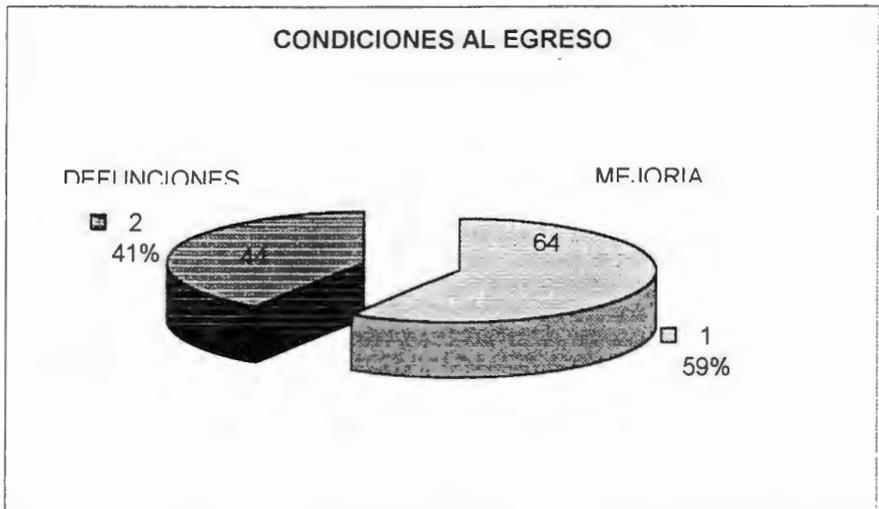


Figura 1. Causa de egreso en pacientes con infección nosocomial.

Terapia Intensiva Neonatal del Instituto Nacional de Pediatría, 1996 –

2000.

## DISCUSIÓN

De 1276 egresos se encontraron 108 casos de infecciones nosocomiales comprobados por cultivos positivos que nos da una tasa de 8.4 por cada 100 egresos que es menor a la reportada por Medina Mejía en la UCIN del Hospital Infantil de México de 35.8 por cada 100 egresos en un período de 1994 a 1998 (19); esto tal vez se deba a que en ese estudio incluyeron a todos los pacientes con datos clínicos de infección nosocomial y no solo aquéllos con cultivos positivos. En el período de 1988-1999 Castañeda reporta 11.15 por 100 egresos (20). en la sala de cuidados intensivos de neonatología del INP, lo que demuestra una tendencia ha disminuir las infecciones nosocomiales.

Se encontró que el Síndrome de dificultad respiratoria por prematurez fue el principal diagnóstico de ingreso a la UCIN en nuestro grupo de análisis; esto motivó que los pacientes requirieran de ventilación mecánica y por la propia inmadurez una estancia prolongada, ambos factores de riesgo conocidos para desarrollar infección nosocomial; en

nuestro estudio encontramos 52 casos de pacientes ( 48%) con más de una semana de estancia intrahospitalaria. Miliken reporta que de todos los pacientes admitidos a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos 11% desarrollo infección nosocomial después de la segunda semana intrahospitalaria y 50% después de la cuarta semana (21); la frecuencia de infecciones nosocomiales es directamente proporcional a la duración de la estancia hospitalaria. En nuestro estudio la estancia promedio fue de 15.8 días que es comparable con lo indicado por Castañeda en un reporte donde se estudiaron 18 hospitales pediátricos con estancia promedio de ellos de 16 días (20) y una tasa de infección nosocomial de 9.8 por cada 100 egresos.

Se encontró que 97 pacientes (89%) recibieron esquema antibiótico previo (en 41 pacientes en forma profiláctica). Ruvinski encontró que 56% de pacientes recibieron tratamiento antimicrobiano previo al cuadro de infección nosocomial (21); la diferencia con nuestro estudio puede deberse a que gran parte de los pacientes estudiados recibió doble

antibiótico y ello puede llevar a una disminución de la flora normal y favorecer la infección por gérmenes oportunistas de la flora hospitalaria, aunado a otros factores de riesgo.

Se encontró que 85 pacientes (79%) fueron ventilados mecánicamente; aunque no fue el principal factor de riesgo en nuestro estudio, es alta la asociación con infección nosocomial. Ya otros estudios han encontrado asociación entre ventilación mecánica e infección. Nava- Guevara (23) reporta infección en el 45% de pacientes pediátricos ventilados en una terapia intensiva pediátrica.

El foco pulmonar fue el más frecuente derivado de dicha asociación (85% en nuestro estudio); Castañeda encontró 25% de frecuencia de foco pulmonar (20); Cortes y cols. reportan una frecuencia de 16 a 29% de infecciones respiratorias en niños previamente hospitalizados y se refiere que los pacientes intubados tienen 21 veces más posibilidades de padecer neumonía nosocomial. (24).

Cabe mencionar que en nuestro estudio, 41 pacientes (38 %) presentan más de un foco infeccioso (pulmonar, gastrointestinal, urinario, SNC) con el mismo agente etiológico. En cinco pacientes se encontró infección polimicrobiana.

El agente etiológico predominante fue la *Klebsiella pneumoniae* seguida del *S. Epidermidis*; Castañeda reporta bacterias Gram negativas no fermentadoras tipo *Pseudomonas* seguidas de *Klebsiella pneumoniae* y *Enterobacter* (20). En nuestro estudio; se aislaron 29 casos de *Klebsiella pneumoniae* en hemocultivos como agente etiológico que corresponde al 52.7% de los casos. López C y cols reportan 20.7% de sepsis por este germen en un estudio llevado a cabo en la UCIN del INP incluyendo infecciones intra y extrahospitalarias de 1996 a 1998 (25), por lo que encontramos una proporción de más del doble de casos de infección por este germen; Saltigeral reporta a *Pseudomonas aeruginosa* y *Serratia marcescens* como los agentes mas frecuentes de infecciones nosocomiales (26) en un estudio en la sala de infectología neonatal del

INP, 134 casos de sepsis neonatal en un período de 6 años; lo anterior nos indica un incremento de *Klebsiella pneumoniae* como causante de infección nosocomial en el período revisado, que corresponde los últimos 5 años, probablemente derivado de sus mecanismos de patogenicidad y aparición de resistencia a múltiples antibióticos (26). Medina- Mejía reporta aislamiento de *Staphylococcus coagulasa* negativo en 29.7% y *Klebsiella pneumoniae* en 18.6% en un estudio realizado en la UCIN del Hospital Infantil de México(18).

Con estos datos observamos que si disminuimos factores de riesgo con medidas como el empleo racional de antibióticos, hacer los procedimientos invasivos sólo en caso estrictamente necesario, promover el alta temprana y principalmente mantener una conducta de aseo de manos estrictos, limpiar y esterilizar equipos, sería posible disminuir la incidencia de infecciones nosocomiales y con ello mejorar la calidad de atención a nuestros pacientes.

## CONCLUSIONES

Se encontró una tasa de 8.4 casos de infección nosocomial por cada 100 egresos

El uso de antibióticos previos fue el principal factor de riesgo asociado a infección nosocomial. El sitio de infección más frecuente fue el pulmonar. Los gérmenes aislados con mayor frecuencia fueron la *Klebsiella pneumoniae* y *S epidermidis*.

Se encontró un 40.7% de defunciones. El uso racional de antibióticos, la disminución de procedimientos invasivos y la promoción de egresos hospitalarios tempranos, junto con medidas higiénicas en la sala de cuidados intensivos neonatales, son factores que disminuirán la infecciones nosocomiales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Ponce de León RS, Ruiz PG, Gutiérrez R : Infecciones nosocomiales: características del problema en el Instituto Nacional de Nutrición " Salvador Zubirán" y en México. Salud Pub Mex 1986; 28: 29-36.
2. Haley RW, Culvert DH, White JW, Meade MW, Grace ET, Jun VP, Hooton TM, The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. Am J Epidemiol 1985; 121:182-205.
3. Ponce de León RS, Critchley S, Wenzel RP, Polimicrobial bloodstream infections related to prolonged vascular catheterización. Crit Care Med 1984; 12: 856-59.
4. Vargas RR, Peniche A ,Martínez MC, Tendencias y otras características de las infecciones intrahospitalarias en el Hospital de Pediatría del CNM, IMSS, 1977 a 1980. Rev Med IMSS 1982; 20: 543-555.

5. García GML, Méndez HSM, Ponce de León RS: Vigilancia de infecciones nosocomiales en un hospital de segundo nivel: problemas y alternativas. *Salud Pub Mex* 1986; 28: 623-29.
6. Ponce de León RS: Manual de prevención y control de infecciones hospitalarias. 2ª ed, INNSZ, México D.F: 1998.
7. Northey D Hades ML, Hartsuck JM, et al: microbial surveillance in a surgical intensive care unit. *Surg Gynecol Obstet* 1974; 139: 321-5.
8. Hemming VG, Overall JC, Britt MR: Nosocomial infections in a newborn intensive-care unit. *N Engl J Med* 1976; 294: 1310-1316.
9. Barroso AJ, Fernández CLA, Martínez SC, Udaeta ME, Arredondo GJL, Karchmer S: Infección nosocomial en la etapa neonatal en un centro de tercer nivel de atención. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1992; 49: 666-669.
10. Tello ZMC, Martínez GR, Hernández SF, Torres RA, Lima RV: Eficacia de la restricción de antimicrobianos de amplio espectro en la incidencia de candidemia en una unidad de cuidados intensivos neonatales. *Bol Med Hosp. Infant Mex* 1999; 56: 4-9.

11. Rodríguez BI, García VM, Rodríguez QM, Cisneros GN, Rodríguez BR, Abrego MV: Colonización e infección por *Cándida* en recién nacidos de una unidad de cuidados intensivos neonatales. *Rev Mex Puericultura y Pediatr* 1994; 1: 11-116.
12. González SN, Saltigeral SP: *Infectología neonatal*. 1ª ed, Trillas, México 1997.
13. Nava GN, Montenegro FA, Maulen RI: Infección pulmonar durante el uso de ventilación mecánica en niños hospitalizados. *Acta Pediatr Mex* 1991; 12: 294-300.
14. Drummond DC, Skidmore AD: Sterilization and disinfection in the physician's office. *Can Med Assoc J* 1991; 145: 937-943.
15. Leistikow EA, Mack WN, Sierra MT, Leistikow BN, Colin MF, Carrasco NJM: Reducing risk of infection when obtaining hematocrit and bilirubin determinations; beyond universal precautions. *J Perinatol* 1995; 15: 7-9.

16. Rutstein DD, Berenberg W, Chalmers TC, Child CG, Fishman AP, Perrin EB: Measuring the quality of medical care. NEJM 1976; 294: 582-8.
17. Paganini JM, Novaes HM: La garantía de la calidad: El control de infecciones hospitalarias, OPS/OMS ed. Paltex, Serie SILOS No 12, Washington, DC 1991.
18. Oski F, De Angelis C, Feigin R. Principles and practice of pediatrics. 10a ed, editorial Lippincott. Filadelfia 1990
19. Medina Mejía M, Hernández Ramos I, Nandi Lozano ME, Avila Figueroa C. Infecciones nosocomiales en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Perinatol Reprod Hum 2000; 14 (3) : 143-150
20. Castañeda JL, Monroy A, Saldaña C, Chavez R: Infecciones nosocomiales, un problema que no puede esperar, Enf. Inf. Pediat 2001; 14: 71-72.
21. Miliken J, Tait GA, Ford-Jones EL et al. Nosocomial infections in a pediatric intensive care unit. Crit Care Med 1988;16: 233-7

22. Ruvinski RO, Leon NE, de Delfino AM, Vandenberg L, Cranco A. Programa del control de infección intrahospitalaria y evaluación del uso de antibióticos en el Hospital Carlos G. Durand en Buenos Aires, Argentina. *Rev Enf Infec en Pediatría*; 1990; 12:88-93.
23. Nava Guevara N, Montenegro-Fragoso A, Maulén- Radovan I, Infección pulmonar durante el uso de ventilación mecánica en niños hospitalizados. *Acta Pediatr Mex* 1991;12 (6) 294-299.
24. Cortes J, Stein F, Treviño R Infecciones Nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos de pediatría. *Acta Pediatr Mex* 1997;18 (6) : 263-269.
25. López CC, Rodríguez MA, Valencia G, Salinas S, Adame A, Aislamiento bacteriológico en neonatos con datos clínicos de sepsis en un hospital pediátrico: *Enf Inf Pediatr* 2001:vol 78:84.
26. Saltigeral P, Fernández E, Macías P M, Rodríguez W MA, Saldaña N. Sepsis neonatal: correlación entre antecedentes perinatales y agentes causales. *Rev Enf Inf Pediatr* 1993; 6 (23): 51-54.

27. Sánchez Arriaga F. Agentes etiológicos en sepsis neonatal y diferencias epidemiológicas entre sobrevivientes y fallecidos durante el periodo de 1992 a 1999 en el Instituto Nacional de Pediatría. Tesis recepcional en Pediatría. México D.F. : UNAM, 2001.
28. Larracilla Alegre J. Infecciones nosocomiales en niños antecedentes en hospitales del tercer nivel de atención. Rev Med IMSS 2000;38 (6):497-505.
29. Martínez Rojano H, Anaya González V, Gorbea Robles MC. Infecciones nosocomiales en un servicio de pediatría de un hospital de tercer nivel. Rev Mex Pediatr, 2001;68 (2):56-65.

