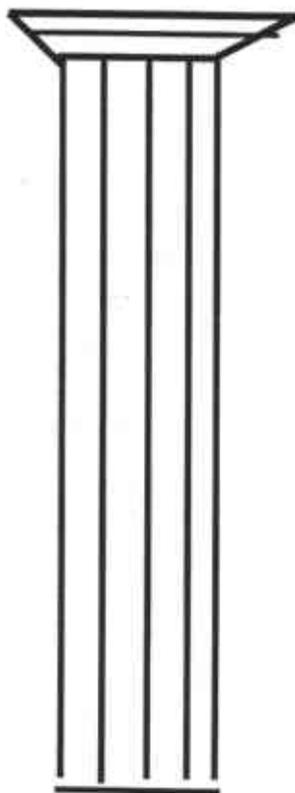


11237



**HOSPITAL DEL NIÑO
"DR. RODOLFO NIETO PADRON"
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA E
INVESTIGACION
SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**



**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA**

**TITULO: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A
INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA UCIN DEL
HOSPITAL DEL NIÑO "DR. RODOLFO NIETO PADRON"**

ALUMNO: DRA. ALEJANDRA PLAZA MEDINA



0351945

**ASESOR: DR. GONZALO A. NEME DIAZ
M. EN C. JOSE MANUEL DIAZ GOMEZ
MEDICOS ADSCRITOS AL HOSPITAL DEL NIÑO
"DR. RODOLFO NIETO PADRON"**



Villahermosa Tabasco Septiembre de 2003



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

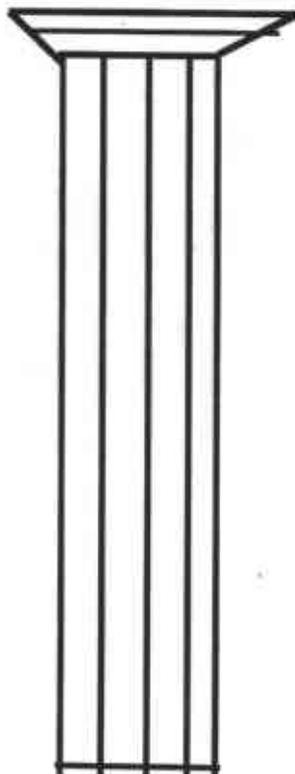
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**HOSPITAL DEL NIÑO
"DR. RODOLFO NIETO PADRON"
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA E
INVESTIGACION
SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

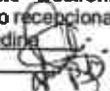


**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA**

**TITULO: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A
INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA UCIN DEL
HOSPITAL DEL NIÑO "DR. RODOLFO NIETO PADRON"**

ALUMNO: DRA. ALEJANDRA PLAZA MEDINA



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.
Nombre: Dra. Alejandra Plaza Medina
Fecha: Septiembre 2003.
Firma: 



Villahermosa, Tabasco, Septiembre de 2003



SECRETARIA DE SALUD

Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón"

INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
GOBIERNO DEL ESTADO DE TABASCO
Av. Gregorio Méndez Magaña No.2832 Col. Tamulté C.P. 86150
Tel. 351-10-90, 351-10-55 Ext. 1036 y 1018 fax 351-10-78
ENSEÑANZA



Villahermosa, Tab., Septiembre 29 de 2003

DR. LEOBARDO C. RUIZ PÉREZ
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIONES MÉDICAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
PRESENTE.

A través de este conducto comunicamos a ustedes, la conclusión de Tesis **"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN LA UCIN"**, sustentado por la **DRA. ALEJANDRA PLAZA MEDINA**, por lo que se autoriza para los fines y tramites correspondientes para la titulación en la Especialidad de **PEDIATRÍA MÉDICA**, ante esa Universidad Nacional Autónoma de México.

Aprovechamos la ocasión para enviarles un cordial saludo y quedamos a sus apreciables órdenes.

ATENTAMENTE

DR. ARTURO MONTALVO MARIN
DIRECTOR GENERAL

DR. SERGIO DE JESUS ROMERO TAPIA
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

DR. GONZALO ANTONIO NEME DIAZ
ASESOR DE TESIS

M. en C. JOSE MANUEL DIAZ GOMEZ
ASESOR DE TESIS

DR. SDJRT**lemv*

SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIONES MÉDICAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.



DEDICATORIA

A todos los niños de México, al Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón y toda su gente, por ser el regazo que me protegió y me ayudó a mantenerme de pie aún cuando la tormenta fuera fuerte y que además me dió los conocimientos sólidos para emprender el arduo camino del conocimiento, y llegar a hacer mi sueño realidad.

A mis padres, Tere y Jesús, mis hermanos, Lupita y Pepe Chuy, por ser el pilar más grande de mi vida, y mi "otra Universidad", además de ser los motores de mi vida y los sinodales de mi más alta profesión.

A mi esposo Miguel Angel, por el ser el socio mayoritario de mi mejor empresa, promotor de mi crecimiento, mi compañero incondicional.

A mis maestros en general por los conocimientos que han enriquecido mi vida, y gracias a los cuales han cambiado mi educación en pro de la niñez de nuestro país. En especial de a los Drs. Gonzalo Neme Díaz y José Manuel Díaz por su apoyo incansable en la realización de este trabajo.

A la Fam. Mendoza-Tejada-Ricardez por llevarme en su regazo, apoyarme cuando más sola estaba, y sobre todo por creer en mí aún sin saber quién era; en especial a Pablo, espejo fiel de la ternura, nobleza, inocencia, y alegría que todo niño puede dar.

A mis compañeros Drs. Sagui, Luis, Gaspar, Kenia, Isaías, Esthela, Oscar, Roger, y Edgar por ser mis hermanos de la vida diaria, cómplices, amigos y espejos.

.....Y, mi agradecimiento a Dios, por el éxito que me estimuló, por la salud que me sostuvo, por la comodidad y diversión que me descansaron.

INDICE

I.- RESUMEN	01
II.- ANTECEDENTES	02
III.- MARCO TEORICO	06
IV.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
VI.- JUSTIFICACION	18
VII.- OBJETIVOS	19
VIII.- METAS	19
IX.- METODOLOGIA	20
Diseño del experimento	20
Unidad de observación	20
Universo de trabajo	20
Cálculo de muestra y sistema de muestreo	20
Definición de variables	20
Criterios y estrategias de trabajo clínico	23
Instrumentos de medición y técnicas	23
Criterios de inclusión	24
Criterios de exclusión	24
Métodos de recolección, base de datos	24
Análisis estadístico	24
Consideraciones éticas	25
X.- RESULTADOS	26
XI.- DISCUSION	33
XII.- CONCLUSIONES	35
XIII.- ANEXOS	37
XVI.- TABLAS	39
XV.- BIBLIOGRAFIA	54

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue el de identificar los factores de riesgo predisponentes que intervienen en el desarrollo de las infecciones nosocomiales en neonatos en una sala de UCIN.

Las infecciones de adquisición hospitalaria son el resultado de la interacción de múltiples factores, como susceptibilidad del huésped, características del ambiente nosocomial y del agente infeccioso. El estudio de las infecciones nosocomiales constituye un problema complejo y dinámico que requiere un enfoque integral, además de un conocimiento preciso de cada uno de los elementos que interactúan.

Metodología: En el siguiente estudio descriptivo-prospectivo se realizó en una unidad de cuidados intensivos neonatales, teniendo como universo de estudio a 193 pacientes recién nacidos que ingresaron a la unidad, en un período de 6 meses, mediante la elaboración de una hoja de recolección de datos.

Los resultados del estudio incluyeron que un 40% de los pacientes que ingresaron a nuestra sala si desarrollaron infección nosocomial proporcionando una tasa de morbilidad de 76.6% y una tasa de infección nosocomial que corresponde a lo mencionado en la literatura mexicana. Así mismo encontramos que el porcentaje de prevención de infecciones nosocomiales en términos netos de acuerdo al lavado de manos fue de un 70%, y el porcentaje de prevención de neumonía nosocomial fue de 64%.

En conclusión obtuvimos que de cada 5 pacientes hospitalizados obtienen algún proceso infeccioso, además los procesos infecciosos que se presentaron con mayor frecuencia fueron la sepsis, bacteremia y neumonía.

ANTECEDENTES

Las infecciones nosocomiales aumentan los días de estancia intrahospitalaria, y elevan el uso de recursos de diagnóstico y tratamiento. El enfermar e incluso el morir por una infección que no era el motivo de ingreso al hospital está estrechamente vinculado a la calidad de atención de los hospitales, por lo que se requiere de programas de vigilancia enfocados a prevenir y controlar las infecciones nosocomiales. (1) (2)

En México existe información sobre infecciones nosocomiales en pediatría, la mayoría de los estudios están limitados a algunos hospitales de tercer nivel y muy pocas a servicios de pediatría en hospitales generales. Se han reportado tasas de infección por cada 100 egresos de 8.8 y 10 en el Hospital Infantil de México, de 9.7 Instituto Nacional de Pediatría, y de 9.1 en el Hospital Pediátrico Centro Médico Nacional Siglo XXI. En dichos hospitales las tasas más altas siempre han sido los recién nacidos. Las unidades de pediatría en hospitales generales de segundo nivel reportan tasas de infección intrahospitalaria, en niños de 31.1 en el Hospital Dr. Manuel Gea GLZ., y del 7.6 en el Hospital Río Blanco Ver (3) (7)

Estas tasas contrastan con las reportadas en los EU, de 4.1 por 100 egresos en hospitales pediátricos y de 1.2 en unidades de pediatría en hospitales generales (4) En las infecciones nosocomiales que en su mayoría son bacteremias y neumonías, la ventilación mecánica y el uso de catéteres intravenosos representan los principales factores de riesgo para dichas infecciones, las cuales son de por sí muy importantes por la mortalidad tan grande

que representan y por los costos que generan; en el caso de la bacteremia la mortalidad llega a ser de hasta 50-70% y en el caso de la neumonía de un 15% (5). Las tasas son mayores en las unidades de cuidados intensivos, por el gran número de procedimientos invasivos.

Los recién nacidos y particularmente los neonatos son susceptibles a infecciones nosocomiales y sobreviven ahora gracias a los procedimientos antiinfecciosos utilizados en las unidades de cuidados intensivos neonatales sobre todo en los neonatos de muy bajo peso al nacer y que son sometidos a grandes estancias intrahospitalarias, procedimientos invasivos y catéteres. (6)

La sobrevida actual en los neonatos se ha visto limitada por los procedimientos invasivos tan frecuentes sobre todo en pacientes hospitalizados en salas de cuidados intensivos.

Aunque son escasos los estudios que existen a este respecto, si es sabido que las tasas más altas corresponden a los neonatos.

En los EU, esto para el año de 1999, las tasas son de un 28.4 y 30.4 infecciones por 100 egresos en unidades de cuidados intensivos neonatales, en tanto que en México, se han reportado tasas mucho mayores, que fluctúan entre 13 y 71.6 por 100 egresos. Hemming y col fueron los primeros en estudiar estos eventos, y encontraron una incidencia del 12% en los neonatos que estuvieron en la unidad por lo menos 48hrs. (7)

Otros estudios pero realizados en épocas anteriores por ejemplo en los 80s reportan una frecuencia del 3-30%. (8)

Cabe mencionar que en neonatos las infecciones nosocomiales más frecuentes son la neumonía y la bacteremia. (9)

La mortalidad asociada a infección nosocomial se incrementa hasta en el 20%, pudiendo aumentar hasta el 69% en los brotes ocurrido por enterobacterias.

En los EU, Jarvis ha reportado tasas de incidencia de bacteremia de hasta 8 por 1000 días de exposición a catéteres en las unidades de cuidados intensivos pediátricos y de 3-5 bacteremias por 1000 días de exposición en las terapias intensivas neonatales. Es importante señalar que si clasificamos a los neonatos por peso tenemos que en los menores de 1500 grs, la incidencia aumenta a 4.8 por 1000 días de exposición en comparación de 3 en los de más de 2500grs. Es mayor la diferencia en neumonía asociada a ventilación mecánica donde los menores de 1500grs se incrementa hasta 12.9 por 1000 días de exposición a ventilador contra 4.9 en mayores de 2500grs. (10)

Los agentes etiológicos más frecuentes en los neonatos son *Staphylococcus Epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *E. Coli*, *Pseudomona aeruginosa*, *enterococcus spp* y *Enterobacter spp*. Se incrementó de forma importante la presencia de *Staphylococcus coagulasa negativo*, hasta en un 76%, en la población pediátrica. *Klebsiella* ocupa un 21% de frecuencia, asociada frecuentemente a brotes y a resistencias antimicrobianas importantes. La *Pseudomona spp* se relaciona a los neonatos en un 2.9%.

MC Neeley y col realizaron una revisión de 20 años por el gran aislamiento de *enterococcus* en bacteremia intrahospitalaria. Las características asociadas a las bacteremias por *enterococcus spp* fueron: catéter venoso central (77%), enterocolitis necrotizante (33%), y distensión abdominal (21%). (11)

En cuanto a las neumonías es importante mencionar que el 22% de los neonatos con ventilación mecánica se coloniza su vía aérea en las primeras 72hrs,

y en los días subsecuentes incrementa en un 78%. El diagnóstico es difícil y la identificación del agente causal en hemocultivo es apenas del 10-20%, (12).

Se realizó un estudio que comprendió varios hospitales de nuestro país para determinar la prevalencia de infecciones nosocomiales, donde se estudiaron 1183 niños y se detectaron 116 pacientes con infección nosocomial con una prevalencia de 9.8%. Entre estas se encontró que las más frecuentes fueron neumonía (25%), sepsis/bacteremia (19%), e infecciones del tracto urinario (5%).

El agente identificado con más frecuencia de los hemocultivos fue *Klebsiella pneumoniae* (31%). La prevalencia de uso de antibióticos fue de 49%, la mortalidad asociada fue de 4.8%.(7,13).

MARCO TEORICO

La búsqueda activa, e intencionada de infecciones en los hospitales son muy importantes para poder formar las estadísticas que van mostrando la problemática de cada hospital.

En términos epidemiológicos se considera infección intrahospitalaria en neonatos, a aquella que aparece después de las 48hrs, de vida extrauterina, estando hospitalizado y cuya infección no estaba presente, ni en incubación al momento del ingreso. El criterio clínico debe prevalecer ya que hay infecciones que se pueden adquirir desde el primer momento, como las bacteremias por contaminación de infusiones parenterales. En la mayoría de los casos, las definiciones no requieren el aislamiento del germen en cultivo, si bien éste es deseable siempre que sea posible. (13)

La organización mundial de la salud calcula que en el mundo mueren casi cinco millones de neonatos cada año, 94%, de éstos nacidos en países subdesarrollados.

Las infecciones nosocomiales más comunes son las infección de heridas quirúrgicas, infección de vías urinarias, neumonía, bacteremia, sepsis, y con menos frecuencia tenemos también gastroenteritis, meningitis, flebitis. Estas se definen como:

TIPO DE INFECCION	DEFINICION
Infección de herida	Aparición de pus en la herida quirúrgica
Infección de vías urinarias	Urocultivo positivo. En pacientes con sonda a permanencia la presencia de piuria puede ser criterio suficiente.
Neumonía	Nuevo infiltrado en radiografía o condensación pulmonar, aunado a secreciones bronquiales purulentas.
Gastroenteritis	Diarrea de dos o más días de duración.
Bacteriemia	Hemocultivo positivo. Cultivo positivo de punta de catéter, o de los líquidos parenterales, aunado a cuadro clínico de sepsis, es decir es la presencia de bacterias viables en sangre, ésta puede ser primaria, y secundaria.
Meningitis	Cuadro clínico compatible aunado a LCR acorde.
Flebitis	Cuerda venosa palpable y dolorosa, o pus alrededor del catéter.
Sepsis	Esta se define como la respuesta inflamatoria sistémica desencadenada por un hospedero (huésped), ante la presencia de un agente infeccioso.

Fuente: Maki, DG. Nosocomial bacteremia. Am J Med. 1981; 70 : 183-196.

Las infecciones del torrente circulatorio constituyen el 8%, de las infecciones nosocomiales en los EU, y resultan en alta mortalidad, así como en estancia prolongada y altos costos. Según la literatura las bacteriemias son causadas por gérmenes como Klebsiella, Enterobacter y Serratia, lo cual sugiere que existe un manejo inadecuado de las soluciones parenterales, pues estas bacterias pueden utilizar las soluciones como medio de cultivo. En cambio tratándose de catéteres venosos los gérmenes más frecuentes son los del género Staphylococcus. (14)

Es importante mencionar que las bacteriemias se clasifican en primaria, es la que se origina por la manipulación de un paciente en una unidad de cuidados intensivos, y que por las propias maniobras que se le realizan se originan ruptura de las barreras naturales, permitiendo la entrada de microorganismos, y se considera secundaria cuando es derivada de un foco infeccioso en el paciente. (15)

Las infecciones de vías urinarias, cuyas manifestaciones van desde bacteriuria, asintomática hasta pielonefritis, y abscesos retroperitoneales, constituyen uno de los problemas más comunes en la población en general, aunque en neonatos es de las menos recuentes. En su gran mayoría ocurren por mecanismo ascendente, y se conoce como el factor contribuyente más común la contaminación por instrumentación, como la aplicación de sondas, siendo tal instrumentación lo que si origina infecciones urinarias en los neonatos. La mayoría de los casos están causados por enterobacterias (E. coli, Klebsiella sp, proteus sp, etc.) y en menor proporción, por cocos grampositivos, y levaduras (Cándida). En los pacientes hospitalizados es frecuente encontrar bacilos

gramnegativos, como *Pseudomonas* y *Acinetobacter*. En su mayoría la mayor parte de las infecciones nosocomiales son monomicrobianas, y la presencia de dos o más gérmenes habitualmente indica contaminación, aunque si tiene que tenerse en cuenta la infección polimicrobiana sobre todo en los pacientes con sondas urinarias. (16)

En cuanto a las neumonías son una causa importante de infecciones nosocomiales y tienen una mortalidad elevada según la literatura hasta del 30%, dicha tasa se incrementa de 10-20 veces en pacientes sometidos a ventilación mecánica. La patogénesis de dicha patología es la aspiración de gérmenes de la orofaringe hasta las vías respiratorias bajas. En cuanto a los que se encuentran bajo ventilación mecánica los gérmenes pueden filtrarse alrededor de la cánula. Y los riesgos se incrementan si el paciente se encuentra bajo tratamiento antimicrobiano, si sufre enfermedades adicionales, incluso se han determinado que incrementa el riesgo con el uso de sedantes, inhibidores H2. (17)

Los agentes causales son variables de un hospital a otro pero predominan los bacilos gramnegativos, de los géneros *Pseudomonas*, *Enterobacter*, *Klebsiella* y *Acinetobacter*. De los cocos gram positivos predomina *Staphylococcus aureus*.

Los agentes mencionados son responsables hasta de un 80% de los casos, el resto de los casos son ocasionados por gérmenes tales como anaerobios *legionella*, *neumococo*, *moraxella* y *haemophilus*. También encontramos en la literatura que las neumonías también las clasificamos en tempranas (menor de cuatro días de estancia intrahospitalaria), en la cual predominan los gérmenes de neumonías no hospitalarias, como *neumococo*,

moraxella, y haemophilus; y tardía en la que predominan los bacilos gramnegativos mencionados antes, además de s. aureus. Neumonías ocurridas por cándida y aspergillus son poco frecuentes pero se asocian a alta mortalidad y ocurren generalmente en pacientes con patologías que originan inmunosupresión o que su tratamiento por sí solo la origina. (18) Es importante mencionar que la adquisición de dicha infección es a través de las manos del personal de salud, y los depósitos de agua de ventiladores, y mucho menos frecuente del aire. Su diagnóstico es difícil por tratarse generalmente de pacientes que cursan con otras patologías y por ello se basa dicho diagnóstico en fiebre, leucocitosis, secreciones bronquiales purulentas, y un nuevo infiltrado en la radiografía de tórax. Por otro lado es importante mencionar que los cultivos bronquiales positivos no establecen diagnóstico.

La sepsis se define como la respuesta inflamatoria sistémica desencadenada por un hospedero (huésped), ante la presencia de un agente infeccioso (19)

Las sepsis neonatal se suele clasificar en precoz cuando se diagnostican en los dos o tres primeros días de vida o en los primeros siete días para otros autores actualmente se clasifica como menor de cuatro días sepsis temprana y mayor de cuatro días sepsis tardía y antes de los 28 días de vida. La mayoría de las sepsis de tipo precoz son ocasionados por gérmenes del canal genital pero puede ocurrir que el recién nacido se contamine en el primer o segundo día de vida por gérmenes patógenos procedentes del personal o material de diagnóstico y-o tratamiento del servicio de neonatología y si el período de incubación es corto dar lugar a sepsis nosocomiales de comienzo precoz.

Estadios de Sepsis Neonatal

1. Sospecha de sepsis, manifestándose como síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.
2. Sepsis.
3. Sepsis grave o severa.
4. Choque séptico.
5. Síndrome de disfunción orgánica múltiple.

La mayoría de las sepsis de comienzo tardío son nosocomiales, pero también puede ser posible que la contaminación ocurra en el momento del parto por gérmenes localizados en el canal genital y si el período de incubación es largo dar lugar a sepsis de comienzo tardío. Por lo anteriormente expuesto al analizar las sepsis neonatales con criterios cronológicos se están mezclando infecciones de epidemiología, etiología y mortalidad diferentes y por ello creemos que se debe hacer un esfuerzo para clasificar las sepsis nosocomiales e independientemente del tiempo en que inicien la clínica. (20).

Existen diversos factores de riesgo que desencadenan infección

nosocomial altamente conocidos como:

1. Edad
2. Alteración de la microflora del huésped (hospitalización, terapia de antibióticos)
3. Interrupción de barreras anatómicas (procedimientos quirúrgicos, intubación endotraqueal, cánula de inserción intravenosa).

4. Implantación de cuerpo extraño (catéteres venosos, prótesis vasculares y valvulares, derivaciones de líquido cefalorraquídeo, material de sutura, catéteres urinarios, sellos pleurales) (21)
5. Alteraciones metabólicas y circulatorias (diabetes mellitas insuficiencia renal, necrosis o daño histico, isquemia local, hematomas o serosas, insuficiencia cardiaca).
6. Alteraciones específicas de la respuesta inmune (terapia inmunosupresora, por ejemplo el uso de esteroides) (22)
7. Reducción en la función del sistema retículo endotelial, disminución de la inmunidad humoral (a-gamma globulinemia congénita o adquirida), disminución de la inmunidad celular (linfoma), disminución e la fagocitosis (granulocitopenia, SIDA) (23)

HUESPED	FACT. DEL AMBIENTE	FACT. DEL AGENTE
BAJO PESO AL GER NACER INTRAHOSPITALA	HACINAMIENTO EN CUNE ROS O UNIDADES DE CUI DADOS INTENSIVOS	COLONIZACIONES DE MENES RIOS
DEFICIENCIAS INMUNOLOGI CAS	ESTANCIAS PROLONGADAS	MULTIRRESISTENCIAS A ANTIBIÓTICOS
ENFERMEDA DES DE BASE MICRO NOSOCOMIA	PROCEDIMIENTOS MULTI PLES DE PENETRACION CORPORAL	MAYOR VIRULENCIA Y PA TOGENESIS DE LOS ORGANISMOS LES
USO EXAGERADO DE ANTI BIOTICOS DE AMPLIO ESPECTRO		
MANOS DEL PERSONAL		

Tradicionalmente el recién nacido era atendido por la misma persona que atendía el parto, comadrona, partera, o familiares de la madre; en la medida en que los partos comenzaran a tenderse en unidades medicas, correspondió a la enfermera realizar estas funciones. (24). Posteriormente se estableció la necesidad de que un pediatra estuviera presente y colaborara con el obstetra en la atención del recién nacido. En la actualidad es cada vez mayor la demanda de pediatras especializados en neonatología para que resuelvan los problemas ocasionados por las condiciones especiales en que se obtienen algunos neonatos.

Se obtienen recién nacidos con características muy particulares y surgen patologías que anteriormente no se observaban o no se reconocían, todavía se enfrentan viejos problemas, pero ahora con nuevos retos, como las infecciones intrahospitalarias en este grupo de pacientes. (25)

El neonato prematuro cuya edad gestacional sea igual o menor a las 32 semanas presenta alto riesgo de desarrollar infección nosocomial por diversos factores adicionales: su inmunidad es deficiente, particularmente la humoral, su capacidad de desarrollar inmunoglobulina es baja, y no se beneficia del paso transplacentario de la IgG materna, ya que esto ocurre en las últimas semanas de gestación. La IgM no cruza la barrera transplacentaria y tiene una producción deficiente de esta, los linfocitos T tienen menor efectividad que en otras edades.

Según la definición de la OMS el neonato de bajo peso al nacer se considera aquel con peso menor a los 2500 gr., aunque existen diferentes clasificaciones así como estadios en cuanto peso al nacer. (26)

Se ha documentado que los neonatos de bajo peso que se encuentran en las unidades de cuidados intensivos neonatales tienen un incremento en el riesgo de adquirir una infección nosocomial del 3% por cada 500 gr. Menos de peso, y por debajo de los 1500gr este riesgo es mucho mayor.

Existen algunas publicaciones que afirman que la hipertensión arterial materna especialmente la enfermedad hipertensiva aguda del embarazo, y la neutropenia neonatal como factor de riesgo para desarrollar infección nosocomial; se encontró neutropenia neonatal en el 40 al 50 % de los recién nacidos de estas mujeres.

Por un lado la corta edad gestacional y el bajo peso al nacer, contribuyan por si solas a que estos niños tengan estancias prolongadas en sitios especiales,

como las unidades de cuidados intensivos neonatales, donde son sometidos a múltiples procedimientos de penetración corporal, como venopunciones, aplicación de catéteres umbilicales, sistemas de vigilancia, alimentación parenteral, intubación endotraqueal, ventilación mecánica intermitente, cirugía y otros. (27)

En un estudio reciente realizado en México se informó que el 29.6 % de los niños sometidos a ventilación mecánica desarrollaron neumonía nosocomial y que a mayor tiempo de ventilación aumentaba la probabilidad de desarrollarla.

Otros factores de riesgo muy importantes en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN), son factores ambientales como el hacinamiento, el uso exagerado de antibióticos de amplio espectro y sobre todo las manos del personal que maneja estos niños, siendo el vehículo principal para transportar microorganismos que participan en la génesis de infección nosocomial. En cuanto a los agentes causales existen diferentes microorganismos que varían de hospital a hospital y de tiempo en tiempo. (28)

En México las publicaciones realizadas son consistentes en señalar a las bacterias Gram negativas como las más aisladas en infecciones nosocomiales neonatales, entre ellas *Escherichia coli*, y especies de *Klebsiella* son las más importantes y dentro de las bacterias Gram positivas *Staphylococcus* tanto *Áureos* como *Epidermidis* (estos cocos en menor proporción). Aunque otros agentes son importantes por no ser buscados o identificados y por no contar con laboratorios adecuados y/o vigilancia adecuada como *Cándida albicans* (29) (7)..

Uno de los aspectos que dificultan la comparación de datos entre las diferentes publicaciones es la discrepancia en los criterios de inclusión para considerar infección nosocomial. Existe un consenso en considerar infección

nosocomial como aquella que se desarrolla en el hospital y se manifiesta durante la estancia del paciente o después de su egreso, en un lapso no menor de 72 hrs., en el caso de los neonatos, es necesario tener presente que el periodo de incubación es menor a las 72 hrs., si son sometidos desde su nacimiento a procedimientos múltiples de penetración corporal, y si se trata de niños prematuros con bajo peso al nacer. (30) De esta manera algunos autores han comenzado a publicar sus resultados considerando como nosocomial toda infección neonatal que se presente después de 48 hrs. de estancia, sin evidencia de infección intrauterina .

Las tasa de infección nosocomial en México son muy variables pues hay cifras que van del 1.1 al 13.1 por 100 ingresos en cuneros y las unidades de cuidados intensivos neonatales. (31).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las infecciones de adquisición intrahospitalaria han incrementado de forma muy importante. En los últimos años hemos considerado su relevancia por el reflejo que nos da, primero en la salud y pronóstico del paciente, que de por sí ingresa a la unidad de cuidados intensivos, grave, por alguna patología en especial que se ve agravada aún más por algún proceso infeccioso agregado, y en segundo lugar por la repercusión económica que esto conlleva para el hospital por incrementar los días de estancia intrahospitalaria así como el uso de insumos.

Así pues el manejo constante de dichos pacientes por personal de salud y los múltiples factores que intervienen en su manejo son las posibles causas que intervienen en el desarrollo de dichas infecciones. Las infecciones nosocomiales son prevenibles y si las detectamos a tiempo pueden no tener desenlaces catastróficos .

Por ello es muy importante identificar los factores predisponentes, para poder evitarlos en lo mayor posible y mejorar la calidad en la atención que como personal de salud estamos brindando.

JUSTIFICACION

Es indudable que las infecciones nosocomiales en neonatos constituyen un problema de dimensiones importantes, por la gran frecuencia e incidencia de su presentación. Por lo anterior es de suma importancia conocer los factores predisponentes ya sea del huésped, ambiente y del agente, para de esta forma disminuir la morbimortalidad que ocasionan los mismos, implementando de esta forma las medidas preventivas necesarias, disminuyendo así su frecuencia, mejorando por consiguiente las condiciones generales del paciente y su pronóstico así como otorgándole una mejor calidad de vida además de mejorar la repercusión económica del hospital.

OBJETIVO GENERAL

Identificar los factores de riesgo predisponentes que intervienen en el desarrollo de las infecciones nosocomiales en neonatos en una sala de UCIN.

META

Los resultados obtenidos en el protocolo, nos permitirán conocer la situación, en que se encuentra nuestra unidad de cuidados intensivos neonatales, y poder plantear, las posibles soluciones y que medidas de prevención se puedan realizar, para mejorar las condiciones de atención en nuestra población, y que esta experiencia se trasmita, por medio de publicación nacional.

METODOLOGIA

TIPO DE ESTUDIO:

Descriptivo, prospectivo.

UNIVERSO DE TRABAJO:

Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón", en el período comprendido del 1 enero de 2003 al 30 de junio de 2003.

UNIDAD EXPERIMENTAL:

Recién nacido, en edad comprendida entre los 0-28 días, que ingresó a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales con alguna patología inespecífica.

CÁLCULO DE MUESTRA:

Mediante la elaboración de una hoja de recolección de datos donde se coloquen como variables todos los factores de riesgo para infecciones nosocomiales, de cada paciente, tomando en cuenta todos los pacientes recién nacidos, independientemente de si desarrollan o no infección nosocomial, considerando como eventos diferentes cada una de las infecciones nosocomiales de cada paciente. Durante el estudio de manera observacional y objetiva se analizará el lavado de manos del personal de la salud de la unidad (médicos de

base, enfermeras, médicos residentes, familiares de los pacientes y personal inhaloterapista); de la misma manera se analizará la utilización del cubre bocas, cabe mencionar todo será realizado de manera observacional y no interfiriendo de ninguna manera con el personal de dicha unidad analizando todos los turnos al azar.

DEFINICION DE VARIABLES:

Independientes:

- ❖ Edad (en días)
- ❖ Sexo (ambos)

Dependientes:

- ❖ Estancia intrahospitalaria. (días)
- ❖ Antecedentes maternos perinatológicos (Por ejemplo infecciones perinatales, ó ruptura prematura de membranas).
- ❖ Paciente que presenta algún proceso infeccioso (Neumonía, infección de vías urinarias, infección de heridas, bacteremias, etc.)
- ❖ Paciente que es sometido a algún proceso invasivo (Ejemplo intubación, venodisecciones, sonda urinarias, pleurales, cirugías, etc.).
- ❖ Referido o no de alguna otra unidad médica y/o de su domicilio
- ❖ Peso
- ❖ Uso de antibióticos

CRITERIOS Y ESTRATEGIA DEL TRABAJO CLINICO

- ❖ Los sujetos que sean candidatos al estudio ingresarán en la unidad de cuidados intensivos neonatales previo consentimiento por escrito de los familiares responsables y obtenido por la trabajadora social de la unidad quién llenará el formato para la base de datos.
- ❖ El cuidado médico y general será proporcionado de forma estricta y dirigida por personal médico y de enfermería especializada durante todo el tiempo de estancia intrahospitalaria, otorgándole el tratamiento específico que requiera cada paciente y además dándoles información continua a los familiares.

Instrumental de Medición y Técnica.

Al inicio del estudio se tomarán todos los datos correspondientes al estudio, 2 investigadores del proyecto tomarán los datos del paciente, mediante una hoja de recolección de datos, la ficha de identificación, los antecedentes ginecobstétricos, los motivos de ingreso a la sala, procedimientos invasivos, durante todo el tiempo de estancia hospitalaria.

Con esta información se obtendrán promedios, porcentajes y rangos.

CRITERIOS DE INCLUSION

1. Incluiremos todo recién nacido que ingrese en la unidad de cuidados intensivos.
2. Se incluirán todos los procedimientos invasivos a estos pacientes.
3. Consideraremos el tipo de patología de base.
4. Desarrollo de infección nosocomial en las siguientes 48hrs
5. Edad gestacional.

CRITERIOS DE EXCLUSION

1. Pacientes que fallecieron en el transcurso de su hospitalización.
2. Pacientes que solicitaron egreso voluntario.

METODOS DE RECOLECCION

El documento general fue procesado en el programa Microsoft Word Xp, en el anexo número se muestra el instrumento de recolección de datos, para su captura, procesamiento y análisis se usó el programa Microsoft Excel Xp

ANALISIS ESTADISTICO

Se realizó mediante intervalo de confianza.

CONSIDERACIONES ETICAS.

La información obtenida de los pacientes se tomó de los expedientes correspondientes y fue confidencial y solo con fines de investigación, siempre respetando el anonimato de los pacientes, tampoco se usaron medios invasivos durante la investigación.

Durante la investigación ya que sólo es observacional, no se interfirió en ningún momento con el manejo de los pacientes ni con el personal de la unidad que los atiende. Por lo que no se considera llevar a justificación ética.

Para poder realizarse si es necesario la aprobación de la jefatura de enseñanza e investigación así como de la jefatura del servicio de neonatología

RESULTADOS

El estudio comprendió un total de 193 pacientes, de los cuales 123 pacientes se egresaron por mejoría y 70 pacientes por defunción. 116 (60%) pacientes no presentaron algún tipo de infección nosocomial y 77 (40%) si desarrollaron infección nosocomial. En relación al sexo fueron 107 (55%) pacientes del sexo masculino de los cuales 38 sujetos (36%) manifestaron infección nosocomial. En total del sexo femenino ingresaron 86 (45%) de los cuales desarrollaron infección nosocomial 39 (46%). En ambos sexos se presentó 58% (45 pacientes) de fallecimientos. (Tabla 1 y 2)

En relación a la distribución por edad gestacional, 115 pacientes (60%) fueron recién nacidos de término (38-41sem) manifestando 48(42%) infección nosocomial de los cuales 24(50%) fallecieron. 78(40%) fueron recién nacidos de pretérmino (24-37sem), manifestándose infección nosocomial en 29(37%) de los cuales 19(65%) fallecieron.

La procedencia de los pacientes, 140 (73%), fueron enviados a nuestra unidad de diferentes hospitales generales de la región de los cuales 55 (39%) manifestaron infección nosocomial, así mismo fallecieron 34 (62%). 20(10%) pacientes procedían de su domicilio, 8 (40%) manifestaron infección nosocomial y 2 (25%) fallecieron. 18 (9%) sujetos provenían del centro de salud rural y de ellos 9 (50%) manifestaron infección nosocomial y fallecieron 5 (55%). 15 (8%) procedían de clínicas particulares, manifestando infección nosocomial 5 (33%) y fallecieron 3 (60%). (Tabla 1 y 2).

En relación a los días de estancia hospitalaria, encontramos que la mayor parte de los pacientes, 127 (65%) tuvieron una permanencia de 0-7 días, de los cuales 38(30%) desarrollaron infección nosocomial, y 30(79%) fallecieron. Así mismo 44 (23%) sujetos permanecieron de 8-14 días desarrollando infección nosocomial 20 (45%) con un porcentaje de defunción de 9 (45%).

Por otro lado 13 (7%) permanecieron en el hospital de 15-22 días y manifestaron infección nosocomial 11 (85%) y murieron 6 (55%).

Por ultimo mencionaremos que 9 (5%) tuvieron una estancia hospitalaria de más de 23 días de los cuales desarrollaron infección nosocomial 8 (89%) y no hubo defunciones de estos. (Tabla 3 y 4)

En relación al peso, encontramos que de acuerdo a una clasificación utilizada en neonatología que los clasifica en recién nacido de peso elevado, peso normal, peso bajo y peso muy bajo para la edad gestacional encontramos que los recién nacidos con peso > 4kg fueron un total de 15(8%), y manifestaron infección nosocomial 8(53%) de los cuales fallecieron 4(50%). Así también los recién nacidos con peso de 2500-3900 fueron 114(59%), 43(38%) manifestaron infección nosocomial, y 25(58%) fallecieron. Por otro lado tenemos que los de peso de 1600-2400 fueron 37(19%), de los cuales 9(24%) presentaron infección nosocomial, y 5(55%) fallecieron. Por otro lado los sujetos con peso de <1500, fueron en total 27(14%), de ellos 17 (63%) presentaron infección nosocomial, y 10(59%) fallecieron. (Tabla 3 y 4).

Consideramos también 3 antecedentes perinatales valorando si lo presentaron o no y obtuvimos que solamente un 21% (41 pacientes) presentaron el antecedente de trauma obstétrico; 25% (48) ruptura prematura de membranas y 20% (38) infección perinatal. (Tabla 5)

A su vez solamente 17 (41%) de los primeros tuvieron infecciones nosocomiales y 10 de estos murieron (58.8%). También 27 (56%) de los de ruptura prematura de membranas desarrollaron infección nosocomial y murieron 21 (78%); encontramos también que 22 (58%) de los que tuvieron infecciones perinatales en sus antecedentes presentaron proceso infeccioso nosocomial y murieron 13 (59%). (Tabla 6).

En la sala se realizan una serie de diversos procedimientos que son empleados para monitorizar la evolución, diagnóstico y tratamiento de los pacientes que ingresan a ella por lo que dichos procedimientos constituyen un gran factor de riesgo para la adquisición de infecciones nosocomiales por lo que encontramos que un total de 119 (62%) pacientes permanecieron intubados durante su estancia hospitalaria desarrollando 63 (53%) infección nosocomial y fallecieron 41 (65%).

A 124 pacientes (64%) se les realizó venodisección y presentaron infección nosocomial 71 pacientes (57%) y fallecieron 47 (66%). En su mayoría los pacientes con venopunciones, 181 pacientes, (94%), y presentaron alguna infección nosocomial 80 de ellos (44%), y fallecieron 48 (60%). Por otro lado distintas sondas se utilizan en la sala, como 153 (79%) sondas orogástricas fueron colocadas en los pacientes ingresados en la sala 73(48%) de los cuales si tuvieron infección nosocomial y 44 (60%) murieron.

En un porcentaje muy bajo encontramos a la utilización de las sondas pleurales, 5 (2.5%), de las cuales 3(60%) desarrollaron proceso infeccioso y 3(100%) fallecieron.

Las sondas urinarias, una causa importante en el desarrollo de infecciones del tracto urinario, 15 (71%) presentaron infección nosocomial de un total de 21 (11%) con sonda urinaria, con una mortalidad de 33% (5).

Otros procedimientos que se realizan para los fines ya comentados en nuestros pacientes son la onfalocisis realizada en 28 pacientes (14%) desarrollando 20 (71%) infección nosocomial y fallecieron de ellos 15 (75%). Otro procedimiento realizado, es la punción lumbar, en 49 pacientes (25%), 32 (65%) presentaron infecciones nosocomiales y 24 de ellos fallecieron (75%).

Procedimientos menos frecuentes son la derivación de líquido cefalorraquídeo (LCR), que sólo se le realizó a 1(0.5%) el cual se infectó y falleció. La diálisis peritoneal realizada en 5 (2.5%) y condicionó algún proceso infeccioso en 4(80%) de los que 4(100%) fallecieron.

La exanguinotransfusión también origina un porcentaje no muy alto 13(6.7%), y 7(53%) con proceso infeccioso, y 5(71%) fallecieron.

La NPT si constituye un número de pacientes grande, en 46(24%) fue empleada, desarrollaron infecciones 30(65%) y 15(50%) fallecieron.

Por último las cirugías mayores (laparotomías, toracotomías, traqueostomías, etc.) se les realizaron a 24(12%) de los pacientes y de ellos desarrollaron proceso infeccioso 17(71%) y 16(93%) fallecieron. (Tabla 7 y 8).

Las infecciones nosocomiales que se detectaron, con mayor frecuencia, en la unidad fueron: neumonía 32(16.5%) asociada a 17 defunciones (53%);

bacteremia en 40 (20%) y 19(47.5%) fallecieron; infecciones de vías urinarias 16 (8.2%) de los cuales 10 (63%) fallecieron. Las infecciones de herida quirúrgica solo se presentó en 7 (3.6%) de los que 6 (86%) fallecieron. La sepsis se presento tuvo en 53 (27%) y se relacionó a un alto porcentaje de mortandad, 36 pacientes (68%). (Tabla 9)

Para la detección oportuna de las infecciones nosocomiales y para identificar los agentes causales más frecuentes se realizaron diferentes tipos de cultivos de los cuales un total de 51 hemocultivos se reportaron positivos, 2 de LCR, 2 de secreción bronquial, 11 de punta de catéter, 6 de Urocultivo y 7 de secreción de heridas. (Tabla 10). Sin embargo tenemos que solamente 40 (78.5%) de los hemocultivos positivos presentaron realmente sintomatología clínica de la infección, y el resto se catalogaron como contaminación de los cultivos, y se relacionaron a 24 defunciones (60%); de igual forma sucedió con los cultivos de secreción bronquial de los cuales sólo uno correspondió a la infección y se relacionó también a defunción. 7 de los 11 cultivos positivos de punta de catéter se relacionaron a infección y presentaron una mortalidad asociada a ellos de 14.2% (1); 6 de los 6 urocultivos también se asociaron a infección, y 50% de mortalidad (3); y por último tenemos a los cultivos de secreción de herida quirúrgica de los cuales 7 (100%), si presentaron infección a este nivel y 6 (85%) fueron defunciones. (Tabla 11).

De los diversos gérmenes que se aislaron en la sala, los más frecuentemente encontrados fueron: estafilococo coagulasa negativo (23) y *Klebsiella pneumoniae* (17). (Tabla 12).

En los aspirados bronquiales se presentó la pseudomona (2) como único germen aislado y en los cultivos de punta de catéter se aisló klebsiella pneumoniae en 5 ocasiones y estafilococo coagulasa negativo en 3. (Tabla 13).

En cuanto a los cultivos de secreción de herida quirúrgica el más frecuentemente fue nuevamente la Klebsiella (2), en los urocultivos también (6), y en los cultivos de LCR se aislaron la Klebsiella pneumoniae (1), y el estafilococo coagulasa negativo (1). (Tabla 14)

Por lo anteriormente mencionado tenemos que la Klebsiella pneumoniae fue el germen más frecuentemente detectado en la sala en un 33% del total de los cultivos y el estafilococo coagulasa negativo en un 30% , de entre otros que mencionamos en la tabla 15. Cabe mencionar que un 22.7 % de los cultivos que se reportaron como positivos no correspondieron a infección nosocomial y lo cual correspondió a contaminación de los mismos.

Encontramos que un total de 145 (75%) pacientes fueron tratados con antibióticos del tipo de la ampicilina y amikacina; y en 45 pacientes (23%) se empleo un espectro más amplio de los mismos, de entre los cuales encontramos ceftriaxone, cefotaxime, netilmicina, vancomicina, meropenem, gentamicina y fluconazol. (Tabla 16).

Solamente 73 (50.3%) de los pacientes a los que se les trató con el primer esquema mencionado, lo ameritaron, ya que en el resto de ellos se emplearon como profilaxis, ó lo ameritaron por la gravedad que presentaban, sus múltiples invasiones etc. En los pacientes en quienes se empleo el primer tratamiento encontramos que 44 (60%) de ellos fallecieron.

Por otro lado en los pacientes en quienes se empleo el segundo tratamiento se justificó solamente en 37 (82%), de los cuales 21 (56.7%) murieron. (Tabla 17).

Por otro lado tenemos que dentro de lo que fue la vigilancia del lavado de manos y el uso de cubrebocas al aspirar a los pacientes encontramos que se analizaron 800 eventos de los cuales un total de 208 (26%), correspondieron a médicos residentes, 113 (14%) médicos adscritos; 402 (50%) enfermeras; 51 (6.5%) a familiares de los pacientes hospitalizados, y otros 22 (3% inhaloterapistas) y 4 (0.5% intendentes). (Tabla 18)

Así mismo de estos intervinieron en manipular al paciente 796 que son un 99.5% del total, de los cuales solamente un 66% (528) se lavaron las manos; un margen de 4 (0.5%) no intervinieron en manipular al paciente.

Ahora bien del grupo de los que si realizaron el lavado de manos encontramos que un 30% (160) de ellos no realizaron un lavado de manos con la técnica adecuada. El porcentaje de prevención de infecciones nosocomiales en términos netos mediante el lavado de manos fue de 70% (368).

Por otro lado también consideramos el uso de cubre bocas antes de aspirar la cánula endotraqueal de los pacientes y tenemos que 523 (65.3%) si lo utilizaron pero un 35.9% (188) de estos no lo utilizaron correctamente; cabe mencionar que hubo un margen de 9.6% (77) que no intervinieron en este evento de aspirar a los pacientes. El porcentaje de prevención de neumonía nosocomial neto con el uso de cubrebocas fue de 64% (335). (Tabla 19).

DISCUSION

La tasa de infección nosocomial de cada hospital es muy variable, y es un hecho muy evidente que cada hospital entre más complejo sea origina un mayor número de la presentación de infecciones nosocomiales. Es decir en hospitales donde las patologías tratadas implican un mayor número de procedimientos diagnósticos, y terapéuticos, condicionan situaciones propicias para las infecciones mencionadas anteriormente. El estudio realizado corrobora que los factores de riesgo para infecciones nosocomiales dependen de cada hospital y varían según el tiempo en que se realice el estudio. Lo reportado nos permitió conocer el problema y nos permitirá definir los diferentes planteamientos para corregir los errores que predisponen a infecciones nosocomiales, disminuir costos, elevar calidad de atención y reducir la mortalidad..

La bacteremia fue un factor de riesgo importante, lo que nos marca la pauta para formar una clínica de catéter en todo el hospital o por lo menos establecer bien los lineamientos en cuanto a las indicaciones, cuidados y tiempo de duración de los mismos.

Es indudable que la falta de utilización del cubre bocas o bien la utilización incorrecta del mismo durante el aspirado de cánula endotraqueal, es un factor de riesgo, el cual se previene con la concientización y educación del personal de cada aérea.

Los resultados de este estudio, nos permiten saber en que situación real estamos, identificar los problemas y proponer medidas de prevención, de cada factor de riesgo, como las que se han mencionado, y de establecer en cada área y sobre todo las de mayor prevalencia e incidencia de infecciones nosocomiales, una red de vigilancia epidemiológica.

La prevención y el control de las infecciones nosocomiales depende en gran medida de la identificación de los factores de riesgo, control de reservorios y evitar la propagación de agentes infecciosos entre los pacientes hospitalizados mediante la medida preventiva más económica y eficaz, como lo es el lavado correcto de manos.

Si bien uno de los programas más importantes es aquel que universalmente promueve el lavado de manos, el cuidado y curación de todos aquellos catéteres que presentan los pacientes, y la creación de lugares estratégicos y adecuados para la preparación de soluciones y nutriciones parenterales para evitar a través de estos factores la presentación de procesos infecciosos.

Pues bien es demostrable que la prevención de estas infecciones, abate costos y reduce la mortalidad, y también mejora la atención médica.

El impacto de dichas infecciones, también se refleja en la presentación de secuelas en nuestros pacientes un motivo por si solo importante, además de lo mencionado, para establecer medidas de educación al personal del hospital, por mucho el arma más importante para la prevención de infecciones nosocomiales.

CONCLUSIONES

Los resultados anteriormente mencionados permiten documentar que aproximadamente dos de cada 5 pacientes hospitalizados adquieren una infección nosocomial.

El sexo no representó un factor de riesgo para incidencia de infecciones nosocomiales.

En cuanto a la edad gestacional encontramos que no hubo relación directa de la edad gestacional para el desarrollo de infecciones nosocomiales, pero sí se encontró que esto influye para determinar una mayor mortalidad en los pacientes pretérmino.

La estancia hospitalaria nos mostró que a mayor días de estancia hospitalaria mayor número de infecciones nosocomiales, pero disminuyó la mortalidad.

El bajo peso, se relacionó a mayor número de infecciones nosocomiales y también a una mayor tasa de mortalidad.

De los pacientes procedentes de clínicas particulares la mayoría desarrolló infecciones nosocomiales, a lo que no se encontró explicación alguna pero con respecto a eso se considero como un factor de riesgo.

Encontramos también un gran número de intervenciones invasivas a cada paciente de entre las que más destacan por su frecuencia fueron las venopunciones, la intubación endotraqueal, y las venodisecciones lo cual representó un factor de riesgo para el desarrollo de infecciones nosocomiales.

El proceso infeccioso nosocomial desarrollado con mayor frecuencia fue la sepsis, siguiendo en orden de presentación, la bacteremia y la neumonía.

En un alto porcentaje se encontró uso y abuso indiscriminado de antimicrobianos en la sala, encontrando que a mayor espectro antimicrobiano utilizado, mayor es la tasa de infecciones nosocomiales; no hubo diferencia de la tasa de mortalidad en el grupo que utilizó un solo esquema antimicrobiano, al que utilizó dos o más.

Los gérmenes que se aislaron con mayor frecuencia en la sala de UCIN fueron *Klebsiella pneumoniae*, y *Estafilococo coagulasa negativo* agentes reconocidos en la literatura como causantes de brotes de infecciones nosocomiales. De éstas la sepsis, bacteremia y neumonía, con el mayor porcentaje de presentación.

Siendo el lavado de manos una medida preventiva en la sala de UCIN, en nuestro protocolo encontramos que sólo el 70% del personal relacionado al manejo de estos pacientes llevó a cabo el lavado de manos de manera correcta, lo que fue una causa de infección nosocomial.

Y sólo el 64% del personal utilizó el cubrebocas de manera correcta.

La tasa de infección nosocomial en la UCIN fue de 39.81%, dentro del rango que se menciona en la literatura en México de 13 a 71%.

La tasa de mortalidad en la unidad fue de 36.26% y la tasa de mortalidad asociada a los procesos infecciosos fue de 23.31% resultado muy parecido a lo que se reporta en la literatura en México en estas salas(20%). Y la morbilidad encontrada fue de 76.68%.

BIBLIOGRAFIA

1. Perry P. Control de la infección. En guía clínica de enfermería. Técnica y procedimientos básicos. 3ra ed. Los Ángeles, USA. Mosby / Doyma . 1995; 230.
2. Maki DG, Prospective randomized trial of povidoneiodine, alcohol and clorhexidinefor prevention of infection associated with control venous and arterial catheters Lancet. 1991; 338-9.
3. Baker OG, Process surveillance: an epidemiologic challenge for health care organizations. Am J Infect Control . 1997; 25 :96-101.
4. Gaynes RP, Martone WJ, Culver DH, et al. Comparison of rates of nosocomial infections in neonatal intensive care units in the United States . Am J. Med. 1991 ; 91.
5. Greenough A Neonatal Infections. Current Opinion in Pediatrics . 1996 .20:242-6
6. Cordero L, Sananes M, Ayer LW. Blood-stream infections in a neonatal intensive care unit : 12 years experience with an antibiotic control program . Infect Control Hosp Epidemiol. 1999; 20:242-6.
7. Ponce de León R. S. y Cols. Guía Práctica de Infecciones Intrahospitalarias. 1ra ed. México, DF, México, printed in México, 2000. 1-53.
8. Salman MB, Rubin LG, Infection Related to catheter venous. Advances in Pediatrics Infectious Diseases. Los Ángeles, USA. Mosby 1995; 10:337-65.

9. J.Rodríguez Cervilla y Cols. Sepsis Neonatal: Epidemiología Markers Related To Birth Weight and Length of Stay at the Hospital. Vol. 48 No. 4 1998: 401-407.
10. Fridkin SK y Cols. Magnitude and prevention of nosocomial infections in the intensive care unit. *Infect Dis Clin North Am* 1997;11:479-96.
11. Stoll B. The global impact of neonatal infection. *Clin perinatol* 1997 ; 24: 1-21.
12. Pérez E., Weisman L. Novel approaches to the prevention and therapy of neonatal bacterial sepsis. *Clin Perinatol* 1997; 24: 213 –229
13. Ponce de León RS y Cols. Manual de prevención y control de infecciones hospitalarias. México: OPS, 1996.
14. Navarrete S y Cols. Infecciones intrahospitalarias en pediatría. En *Infecciones intrahospitalarias*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, 1998.
15. Scheckler WE y Cols. Requirements for infrastructure and essential activities of infection control and epidemiology in hospitals: a consensus panel report. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998;19:114-24.
16. Ford-Jones EL. The especial problems of nosocomial infections in the pediatric patient. En Wenzel RP (ed). *Prevention and control of nosocomial infections*. 2a. ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1993:796-810.
17. Ibarra CJE, Méndez HS, Cortés CLF. Infecciones hospitalarias en niños en un hospital general. *Bol Med Hosp. Infant Mex*, 1991; 48:820-825.
18. Gray JE, Richardson DK et al. Coagulase negative staphylococcal bacteremia among very low birth weight infant: relation to admission illness severity resource use, an outcome. *Pediatrics*, 1995; 92:225-230.

19. Nagma Zafar, MD; Colleen M. Wallace, MD; Patricia Kieffer, RN; Patricia Schroeder, RN; Mario Schootman, PhD; Aaron Hamvas, MD Improving Survival of Vulnerable Infants Increases Neonatal Intensive Care Unit Nosocomial Infection Rate Arch Pediatr Adolesc Med. 2001;155:1098-1104
20. Singh NN; Sprague BM, Patel KM, Pollak MM. Risk factor for nosocomial infections in critically ill children: a prospective cohort study. Crit Care Med, 1996; 24: 875-878.
21. Mauzino A Rosenfeld CLR, Sánchez PJ, riser R. Effect of maternal Hypertension on neonatal neutropenia and risk of nosocomial infection. Pediatric, 1992; 90:43-435.
22. Pitte D et al. Nosocomial bloodstream infection in critically ill patients. Excess length of stay, extra cost an attributable mortality. JAMA, 1994;271:1598-1601
23. Díaz -Ramos RD y Cols. Infecciones nosocomiales. Experiencia en un hospital pediátrico de tercer nivel. Salud publica, Mex. 1999; 41 supl 1 : 812-817-22
24. Larson E. A casual link between hand washing and risk infection? Examination of the evidence. Infect Control Hosp Epidemiol, 1988;9:28-36.
25. Goldmann DA y Cols. Strategies to prevent and control the emergence and spread of antimicrobial-resistant microorganisms in hospitals. A challenge to hospital leadership. JAMA 1996;275:234-40.
26. Gaynes R. Antibiotic resistance in ICUs: a multifaceted solution. Infect Control Hosp Epidemiol, 1995;16:328-330.
27. Kocherlakota P, La Gamma EF: Preliminary report: rhG-CSF may reduce the incidence of neonatal sepsis in prolonged preeclampsia-associated neutropenia. Pediatrics 1998 Nov; 102(5): 1107-11

28. Tuo P, Montobbio G, Vallarino R, Tomolo M, Calevo MG et al. Nosocomial infections caused by multiresistant Staphylococci in a neonatal and pediatric intensive care unit. *Pediatr Med Chil*, 1995; 17:117-122.
29. Navarrete S, Ávila C, Santos J. Infecciones nosocomiales en pediatría. En: *Infecciones intrahospitalarias*. Ponce S, Barrido E, Rangel F, Soto JL, Wey S, Mussared Z (eds.). México: McGraw-Hill Interamericana Editores, 1996:73-85.
30. products. Johnson & Johnson and Champlain. New York, USA. Polyscience publications. 1998; 212-8.
31. Nichols RL. The operating room. In: *Hospital infections*. Bennet JV, Brachman PS eds. 3rd ed Boston: little, Brown and Co. 1992; 461-73 pp.

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

FICHA DE IDENTIFICACION:

F. INGRESO: _____ F. EGRESO: _____
EXPEDIENTE: _____ SEXO: _____
EDAD al INGRESO: _____ PT: _____ T: _____
ORIGEN: _____ LUGAR DE
NACIMIENTO: Domicilio: _____ C.S. _____ Hosp: _____ C.Part: _____

LUGAR DE REFERENCIA: Domicilio: _____ C.S. _____ Hosp. _____
C.Part: _____

ANTECEDENTES:

TRAUMA OBSTETRICO: _____
RUPTURA DE MEMBRANAS: SI _____ NO: _____
PESO AL NACER: _____ PESO AL INGRESO: _____
INFECCIONES PERINATALES: _____

MOTIVO DE INGRESO

SEPSIS SI _____ POR CLINICA: _____ POR LABORATORIO: _____
NO

PROCEDIMIENTOS INVASIVOS:

ITUBACION OT _____
VENOPUNCIONES CENTRAL _____ PERIFERICA _____
SOG _____ SP _____ SU _____
ONFALOCLISIS _____
PUNCION LUMBAR _____ DERIVACION DE LCR _____
DIALISIS PERITONEAL _____
EXANGUINOTRANSFUSION _____ NPT _____
CIRUGIAS MAYORES _____ OTROS DRENAJES: _____
COMPLICACIONES
IRA _____ IC _____ CID _____ FOM _____ OTRAS _____
DIAGNOSTICO
CLINICO NEUMONIA _____ BACTEREMIA _____ IVU _____ OTROS
(NOSOCOMIALES)
LABORATORIO: GENERALES _____ CULTIVOS: HEMOCULTIVO: _____ LCR _____
SEC BRONQ. _____ PUNTA DE CAT. _____ OTROS _____
TRATAMIENTO: CONVENCIONAL _____
NO CONVENCIONAL: CEFALOSPORINAS: si _____ cual _____ dias _____
CARBAPENEM: _____
VANCOMICINA _____
OTROS _____
ALTA: MEJORIA _____ DEFUNCION _____

HOJA DE VALORACION : LAVADO DE MANOS Y USO DE CUBREBOCAS

TIPO DE PERSONAL A VALORAR:

Residente # eventos : _____

Médico adscrito # eventos: _____

Enfermera # eventos : _____

Familiar # eventos: _____

Interno de pregrado ó Inhaloterapista # eventos: _____

Otros # eventos: _____

Se lavó las manos antes de tocar al paciente:

Si _____

No _____

Se lavó las manos correctamente:

Si: _____

No: _____

Uso cubre bocas antes de aspirar la cánula:

Si: _____

No: _____

Lo usó correctamente:

Si: _____

No: _____

TABLAS

TABLA1

TASAS PORCENTUALES SEGÚN: SEXO, EDAD GESTACIONAL Y PROCEDENCIA

VARIABLE	No.	%
Sexo		
Masculino	107	55%
Femenino	86	45%
Edad gestacional (sem)		
38-41	115	60%
24-37	78	40%
Procedencia		
Domicilio	20	10%
Centro de salud	18	9%
Hospital	140	73%
Clínica particular	15	8%

Fuente: Archivo clínico del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

TABLA 2
TASAS PORCENTUALES: INFECCIONES NOSOCOMIALES Y
DEFUNCIONES RELACIONADAS A SEXO, EDAD GESTACIONAL Y
PROCEDENCIA

VARIABLE	INFECCION NOSOCOMIAL		DEFUNCIONES ASOCIADAS	
	No.	%	No.	%
Sexo				
Masculino	38	36%	22	58%
Femenino	39	46%	23	59%
Edad gestacional				
38-41sem	48	42%	24	50%
<37sem	29	37%	19	65%
Procedencia				
Domicilio	8	40%	2	25%
Centro de salud	9	50%	5	55%
Hospital	55	39%	34	62%
Clínica particular	5	33%	3	60%

Fuente: Archivo clínico del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

TABLA 3
TASAS PORCENTUALES SEGÚN ESTANCIA HOSPITALARIA Y PESO

VARIABLE	No.	%
Estancia hospitalaria		
0-7	127	65%
8-14	44	23%
15-21	13	7%
>22	9	5%
Peso (g)		
>4000	15	8%
3900-2500	114	59%
2400-1600	37	19%
<1500	27	14%

Fuente: Archivo clínico del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

TABLA 4
TASAS PORCENTUALES DE INFECCIONES NOSOCOMIALES Y
DEFUNCIONES RELACIONADAS A ESTANCIA HOSPITALARIA Y
PESO.

INFECCION NOSOCOMIAL DEFUNCIONES ASOCIADAS

VARIABLE	No.	%	No.	%
Estancia hospitalaria(días)				
0-7	38	30%	30	79%
8-14	20	45%	9	45%
15-21	11	85%	6	55%
>22	8	89%	0	0
Peso (g)				
>4000	8	53%	4	50%
3900-2500	43	38%	25	58%
2400-1600	9	24%	5	55%
<1500	17	63%	10	59%

Fuente: Archivo clínico del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

**TABLA 5
ANTECEDENTES PERINATALES DE LOS PACIENTES**

VARIABLE	No.	%
Trauma obstétrico	41	21%
Ruptura prematura de memb	48	25%
Infec. perinatales	38	20%

Fuente: Archivo clínico del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

**TABLA 6
PROCESOS INFECCIOSOS NOSOSCOMIALES Y SU
MORTALIDAD ASOCIADA A LOS ANTECEDENTES
PERINATALES**

VARIABLE	INFECCION NOSOCOMIAL		DEFUCIONES ASOCIADAS	
	No	%	No	%
Trauma obstétrico	17	41%	10	58.8%
Ruptura prematura de membranas	27	56%	21	78%
Infecciones perinatales	22	58%	13	59%

Fuente: Archivo clínico del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

TABLA 7
PROCEDIMIENTOS INVASIVOS

VARIABLE	No.	%
Intubación endotraqueal	119	62%
Venodisección	124	64%
Venopunciones	181	94%
Sonda orogástrica	153	79%
Sonda pleural	5	2.5%
Sonda urinaria	21	11%
Onfalocclisis	28	14%
Punción lumbar	49	25%
Derivación de LCR	1	0.5%
Díalisis peritoneal	5	2.5%
Exanguinotransfusión	13	6.7%
NPT	46	24%
Cirugías mayores	24	12%

Fuente: Archivo clínico del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

TABLA 8
INFECCIONES NOSOCOMIALES Y DEFUNCIONES ASOCIADAS A LOS
PROCESOS INVASIVO

VARIABLE	INFECCION NOSOCOMIAL		DEFUNCIONES ASOCIADAS	
	No	%	No	%
Intubación endotraqueal	63	53%	41	65%
Venodisección	71	57%	47	66%
Venopunciones	80	44%	48	60%
Sonda orogástrica	73	48%	44	60%
Sonda pleural	3	60%	3	100%
Sonda urinaria	15	71%	5	33%
Onfalocclisis	20	71%	15	75%
Punción lumbar	32	65%	24	75%
Derivación LCR	1	100%	1	100%
Diálisis peritoneal	4	80%	4	100%
Exanguinotransfusió	7	53%	5	71%
n	30	65%	15	50%
NPT	17	71%	16	94%
Cirugías mayores				

Fuente: Archivo clínico del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

**TABLA 9
PROCESOS INFECCIOSOS NOSOCOMIALES Y SU
MORTALIDAD ASOCIADA**

VARIABLE	INFECCION NOSOCOMIAL		DEFUNCIONES ASOCIADAS	
	No.	%	No.	%
Neumonía	32	16.5%	17	53%
Bacteremia	40	52%	19	47.5%
Infec. Vías urinarias	16	8.2%	10	63%
Sepsis	53	27%	36	68%
Infec. Herida quirúrgica	7	3.6%	6	86%

Fuente: Archivo clínico del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

**TABLA 10
TOTAL DE CULTIVOS REALIZADOS DURANTE LA ESTANCIA
HOSPITALARIA**

VARIABLE	No	%
Hemocultivo	51	26.4%
LCR	2	1%
Secreción bronquial	2	1%
Punta de catéter	11	6%
Urocultivo	6	3%
Secreción de herida	7	3.6%

Fuente: Archivo clínico del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón

TABLA 11
RELACION DE CULTIVOS POSITIVOS EN PACIENTES CON
INFECCION NOSOCOMIAL

VARIABLE	INFECCION NOSOCOMIAL		DEFUNCIONES ASOCIADAS	
	No	%	No	%
Hemocultivo	40	78.5%	24	60
LCR	0	0	0	0
Secreción bronquial	1	50%	1	100%
Punta de catéter	7	64%	1	14.2%
Urocultivo	6	100%	3	50%
Secreción de herida	7	100%	6	85%

Fuente: Archivo clínico del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

TABLA 12
GÉRMENES DETECTADOS EN LOS HEMOCULTIVOS
REALIZADOS EN LA ESTANCIA HOSPITALARIA.

GÉRMENES	No	%
Estafilococo coag neg	23	37%
Staphylococcus aureus	1	1.6%
E. Coli	3	4.8%
Klebsiella neumonie	17	27%
Cándida albicans	1	1.6%
Cándida guillermundii	1	1.6%
Pseudomonas Aeruginosa	1	1.6%
Enterobacter cloacae	5	8%
Acinetobacter baumannii	1	1.6%
haemolliticus		
Enterobacter aglomerans	1	1.6%
Pseudomona sp	2	3.2%
Citrobacter freundii	5	8%
Cándida sp	1	1.6%

Fuente: Archivo clínico del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

TABLA 13
GÉRMENES DETECTADOS EN LOS CULTIVOS DE SECRECIÓN
BRONQUIAL REALIZADOS POR ASPIRADO BRONQUIAL Y EN
LOS CULTIVOS DE PUNTA DE CATÉTER

GERMENES	No.	%
Secreción bronquial		
Pseudomona sp	2	100%
Punta de catéter		
Klebsiella neumoniae	5	42%
Estafilococo coag. neg.	3	25%
Pseudomona sp.	2	17%
E. Coli	1	8%
Acinetobacter	1	8%

Fuente : Archivo clínico del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

TABLA 14
GÉRMENES DETECTADOS EN LOS CULTIVOS DE SECRECIÓN
DE HERIDAS QUIRÚRGICAS, UROCULTIVOS Y CULTIVO DE LCR.

GÉRMENES	No.	%
Secreción de heridas		
Klebsiella neumonie	2	40%
S. Marcences	1	20%
E. Cloacae	1	20%
E. Coli	1	20%
Urocultivo		
Klebsiella neumoniae	6	60%
Estafilococo coag. neg.	1	10%
E. Coli	1	10%
Cándida albicans	2	20%
LCR		
Klebsiella neumoniae	1	50%
Estafilococo coag. neg.	1	50%

Fuente: Archivo clínico del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

TABLA 15
FRECUENCIA DE PRESENTACION DE LOS GÉRMENES EN LA
SALA DE UCIN

VARIABLE	No.	%
Klebsiella neumoniae	31	33%
Estafilococo coagulasa negativo	28	30%
Enterobacter cloacae	6	6.4%
E. Coli	6	6.4%
Citrobacter frudii	5	5.3%
Pseudomona sp.	4	4.3%
Cándida álbicans	3	3.2%
Pseudomona aeruginosa	3	3.2%
Acinetobacter baumanni haemoliticus	2	2.1%
Estafilococo aureus	1	1%
Cándida guillermondi	1	1%
Enterobacter aglomerans	1	1%
Cándida sp.	1	1%
Serratia marcencens	1	1%

Fuente: Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

TABLA 16
TASAS PORCENTUALES DE LOS TRATAMIENTOS EMPLEADOS

VARIABLE	No	%
1er. Esquema antimicrobiano	145	75%
2do. Esquema antimicrobiano	45	23%

Fuente: Archivo clínico del Hospital del Niño Dr. . Rodolfo Nieto Padrón.

TABLA 17
INFECCIONES NOSOCOMIALES Y DEFUNCIONES ASOCIADAS EN RELACION A LOS TRATAMIENTOS EMPLEADOS

INFECCION NOSOCOMIAL DEFUNCIONES ASOCIADAS

VARIABLE	No	%	No	%
1er Esquema antimicrobiano	73	50.3%	44	60%
2do Esquema antimicrobiano	37	82%	21	56.7%

Fuente: Archivo clínico del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

TABLA 18
PERSONAL VALORADO AL TOCAR AL PACIENTE, SEGÚN
LAVADO DE MANOS Y USO DE CUBREBOCAS

VARIABLE	No	%
Tipo de personal		
Residente	208	26%
Medico adscrito	113	14%
Enfermera	402	50%
Familiar	51	6.5%
Inhaloterapista	22	3%
Intendente	4	0.5%

Fuente: Archivo clínico del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

TABLA 19
EVENTOS DE LAVADO DE MANOS Y USO DE CUBREBOCAS Y
PORCENTAJES DE PREVENCION ENCONTRADOS

VARIABLE	No	%
Lavado de manos		
SI	528	66%
NO	268	33.5%
Técnica correcta		
SI	368	70%
NO	160	30%
Uso de cubrebocas		
SI	523	65.3%
NO	200	25%
Técnica correcta		
SI	335	64%
NO	188	35.9%

Fuente : Archivo clínico del Hospital del NIÑO Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

TABLA 20

**TASAS PORCENTUALES DE INFECCIONES NOSOCOMIALES-
ASOCIACION MORBIMORTALIDAD.**

TASA	%
Tasa de infección nosocomial	39.81%
Tasa de mortalidad	36.26%
Tasa de mortalidad asociada a IN	23.31%
Tasa de morbilidad	76.68%