



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

PREVALENCIA DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES
EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA, DE 1999 AL 2003.

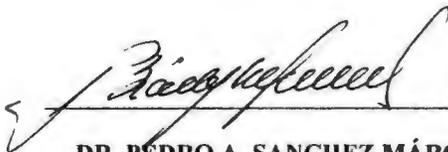
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

QUE PRESENTA LA
DRA. MARIA DE LOURDES
GONZÁLEZ PEDROZA
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN:
P E D I A T R Í A

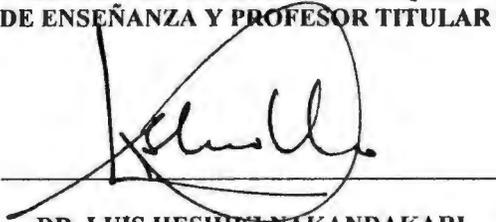
TUTORA DE TESIS:
DRA. PATRICIA ZÁRATE CASTAÑÓN



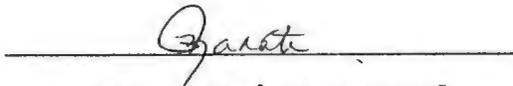
**PREVALENCIA DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL INSTITUTO NACIONAL
DE PEDIATRÍA, DE 1999 AL 2003.**



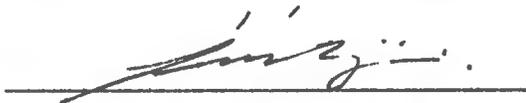
**DR. PEDRO A. SANCHEZ MÁRQUEZ
DIRECTOR DE ENSEÑANZA Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO**



**DR. LUIS HESHIKI NAKANDAKARI
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSTGRADO.**



**DRA. PATRICIA ZÁRATE CASTAÑON
TUTOR DE TESIS Y JEFE DEL SERVICIO DE TERAPIA INTENSIVA.**



**DR. OSCAR VÁZQUEZ TSUJI
COTUTOR DE TESIS**



**DRA. ROCIO CASTILLO CRUZ
ASESOR METODOLÓGICO**

AGRADECIMIENTOS.

A DIOS.

Por darme la oportunidad de vivir, darme salud, tener una familia maravillosa, amigos, una carrera, y muchas ganas de seguir adelante.

A MIS PAPÁS.

Por haberme dado la oportunidad de existir y desarrollarme, siendo para mí un ejemplo de honestidad, humildad y empeño hacia todas las cosas que realizo en la vida.

Gracias PAPÁ por ser como eres te lo digo de verdad, Dios no pudo darme mejor padre.

Gracias MAMÁ por ser amiga, madre y confidente así como el vivo ejemplo de fortaleza y honestidad, gracias por ser mi madre y mi ejemplo a seguir.

A MIS HERMANOS ALEJANDRO Y ARTURO.

Gracias por ser mis amigos de toda la vida, por haberme cuidado y ser parte fundamental de mi vida, los amo y respeto por ser como son.

A MI HERMANITA LILI.

Por haber nacido y ser la unión de la familia, espero con mucha fe que seas en la vida una persona productiva y honesta.

A MARY, CHEMA Y ARTURIN.

Por ser una segunda familia para mí, por ser la ternura y alegría de la casa.

A MIS AMIGOS Y AMIGAS.

Por su sincera amistad e incondicional apoyo por formar parte de este caminar que con su presencia se hace mucho más ligero, ameno y confiable.

A LOS NIÑOS Y PAPÁS DEL INP.

Por darnos la oportunidad de aprender de ustedes, ser un libro abierto para todos nosotros, los admiro por su fortaleza y ganas de vivir luchando a diario por aquello tan maravilloso que se llama "VIDA".

A LA DRA PATY Y AL DR. MARTÍNEZ.

Por su apoyo incondicional, su tiempo dedicado a la realización de este trabajo y que aún sin conocerme estuvieron siempre dispuestos a apoyarme al 100%.

INDICE

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	5
MATERIAL Y MÉTODOS	13
RESULTADOS	14
DISCUSIÓN	18
CONCLUSIONES	19
CUADROS	20
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
ANEXO 2	32

IN
CENTRO DE INFORMACIÓN
DOCUMENTACIÓN

PREVALENCIA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA, DE 1999 AL 2003.

Dra. González Pedroza L*. Dra. Zárate P** Dr. Vázquez Tsuji O***. Dr. Castañeda JL***. Dra. Castillo R****Residente de pediatría* Jefe del Departamento de Terapia Intensiva**, Departamento de Infecciones nosocomiales***, Subdirección de Investigación Médica****

RESUMEN

INTRODUCCIÓN:

Las infecciones intrahospitalarias (IH) son las que se manifiestan 72 horas posteriores a su ingreso al hospital y que no existen datos evidentes para considerar que se encontraba en periodo de incubación. En un estudio realizado por el sistema de vigilancia de infecciones nosocomiales en EU se reporta en una unidad de cuidados intensivos una frecuencia de 14.1 por 1000 pacientes. En México en el Instituto Nacional de Pediatría se reporta una frecuencia de 9 a 10 por 1000 pacientes. Los factores de riesgo para presentar infecciones nosocomiales están relacionados directamente con la severidad de la enfermedad, el nivel de monitorización invasiva, el uso indiscriminado de antimicrobianos y la realización de procedimientos diagnósticos, además de que se observa importante relación entre la duración de la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos y la frecuencia de infecciones nosocomiales.

Material y Métodos: Se incluyeron niños de cualquier género y edad de 0 a 17 años con diagnóstico de Infección Nosocomial hospitalizados en el servicio de Terapia Intensiva del 1° de enero de 1999 al 31 de diciembre del 2003.

RESULTADOS: Se revisaron un total de 276 casos durante cinco años divididos en dos periodos, en el primero de enero de 1999 a diciembre del 2000 se encontraron 131 pacientes y en el segundo de enero del 2001 a diciembre del 2003 145 pacientes, predomina en el primer periodo los neonatos (n=36) seguido del preescolar (n=25) y posteriormente los lactantes menores (n=21), encontrando para el segundo periodo que predomina el grupo de preescolares (n=37) seguido de los lactantes menores (n=31) y adolescentes (n=26), del total de pacientes corresponde al sexo femenino 117 (42.3%) y al sexo masculino 159 (57%), en relación con el tiempo de estancia se aprecia que durante el primer periodo el 78% de los pacientes permaneció internado menos de 30 días, en el segundo periodo con un comportamiento similar donde el 69% permaneció internado menos de 30 días. Al considerar el tiempo transcurrido de su ingreso a la identificación de la primera infección se aprecia que en el 72% (n=94) durante el primer periodo y 68% (n=99) durante el segundo periodo desarrollaron la infección de 1 a 15 días después de su ingreso. Al revisar los motivos de ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva se puede apreciar que 45% de los pacientes del primer periodo y 51% del segundo ingresaron posterior a un evento

quirúrgico. Al considerar los problemas de base se observó que 11% contaba con cardiopatía congénita, 9% tenían un tumor sólido, 8% atresia esofágica, 7% leucemia, 6% gastrosquisis y 5% con tumor intracraneano. De los 131 pacientes que ingresaron en el primer periodo 12% fallecieron por causa atribuible a la infección, en el segundo periodo de los 145 pacientes 11% fallecieron por esta causa. Es importante señalar que 18% de la población estudiada fueron considerados como inmunocomprometidos. De los factores asociados se observa que durante el primer periodo el 44% se les administró alimentación parenteral, y en el segundo periodo al 37%. En cuanto a la colocación de catéter venoso central se observó que en el 98% del primer periodo y 96% del segundo periodo contaban con éste. En cuanto a la aplicación de sonda urinaria durante el primer periodo el 80% se le colocó en forma similar en el segundo periodo al 81%. Al analizar la utilización de ventilación mecánica se observó que en el 95% durante el primer periodo y en el 96% en el segundo periodo requirió de apoyo con ventilador. Como otro factor asociado se encontró que el 55% durante el primer periodo y el 70% durante el segundo periodo fueron sometidos a algún procedimiento quirúrgico. Al estudiar los gérmenes aislados durante el primer periodo correspondió a un 18% a klebsiella N, 14% a cándida y 13% a s. epidermidis y durante el segundo periodo el 20% a klebsiella N, el 19% a cándida y 10% a E. coli. Al analizar el sitio de aislamiento se encontró que en el 52% se aisló en hemocultivo, 14% en urocultivo y 11% en forma simultánea en hemocultivo y urocultivo durante el primer periodo, en forma similar durante el segundo periodo se aisló en hemocultivo un 48%, en urocultivo un 22% y en forma simultánea en hemocultivo y urocultivo en 15%. Al estudiar el número de esquemas recibidos se observó que en el primer periodo el 42% requirió un esquema, 37% dos esquemas y 10% tres esquemas, durante el segundo periodo 41% requirió un esquema, 28% dos esquemas y 15% tres esquemas.

Discusión: En el presente trabajo se reporta el comportamiento clínico de los pacientes con infecciones nosocomiales internados en el servicio de Terapia Intensiva.

Conclusiones: Se trata de un estudio descriptivo que presenta resultados útiles en cuanto a la importancia de la prevención de las Infecciones Nosocomiales y el tomar conciencia por los médicos tratantes tanto de base como residentes, así como por el servicio de enfermería, de la importancia que representa un adecuado manejo del paciente grave y de las medidas necesarias para disminuir las Infecciones Nosocomiales.

Palabras clave: Infecciones Nosocomiales, Comité de Infecciones Nosocomiales.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones hospitalarias (IH) o nosocomiales constituyen un importante problema sanitario, siendo responsables del aumento de la morbimortalidad, prolongación del tiempo de estancia hospitalaria e incremento de los gastos sobre la atención del paciente. Son una expresión del nivel de calidad del hospital donde han sido contraídas (1).

Las infecciones nosocomiales se definen como aquellas que se desarrollan durante las 72 horas posteriores a la hospitalización del enfermo y que no se hallaban presentes o en período de incubación en el momento de la admisión en el hospital, así como las adquiridas en el hospital, pero que se manifiestan tras el alta del paciente (en cirugía de corta estancia, por lo que pueden aparecer desde el alta hasta un mes después, este tiempo puede extenderse a un año en cirugía traumatológica con implantes). También son IH las que contrae el personal sanitario al atender a los enfermos o los productos derivados de estos (hepatitis viral B o C). (2)

La existencia de las infecciones nosocomiales es tan antigua como la historia de los hospitales, se presta atención a estas a partir del siglo XIX cuando en 1860 Florencia Nightingale promovió mejoras a la atención hospitalaria y la calidad de los cuidados brindados al paciente, sin embargo, el primer estudio formal publicado en 1843 fue realizado por Oliver Wendell Colmes que habla de la transmisión de la fiebre puerperal. 5 años más tarde Ignaz Philipp Semmelweis publicó las primeras observaciones experimentales sobre las causas de fiebre puerperal, demostró que la mortalidad materna se redujo tras la introducción de una solución salina de cloruro de calcio para el lavado de manos previo a la atención del parto. Sin embargo no se le reconoció hasta decenios posteriores cuando Luis Pasteur inició la ciencia de la bacteriología y Joseph Lister estableció las bases de la cirugía aséptica. En 1950 se dio mayor importancia a las infecciones nosocomiales debido a una epidemia de infección por estafilococos en hospitales de Estados Unidos, investigada por Nahmias, consolidada en 1970 con un programa nacional de prevención instituido por los Centers for Disease Control (CDC). En México, en 1982, Ponce de León instauró un programa de vigilancia de infecciones nosocomiales en algunos institutos de salud. (3)

En Estados Unidos el establecimiento de programas de control y vigilancia epidemiológica disminuyó 32% los costos en cinco años. En México Ponce de León, en el Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán poco después de instaurarse el programa encontró una reducción de los costos en 20%; la mortalidad relacionada disminuyó 36%; la estancia hospitalaria, 42,8% y el rango de estancia hospitalaria disminuyó 42.8% (un promedio de 40.6 días en 1991 a 23.2 días en 1996). (3,4). Desde el comienzo del programa, en 1985, la frecuencia de infecciones nosocomiales ha disminuido 56% y la mortalidad vinculada 36%.

En 1996 y 1997, en 21 hospitales mexicanos que atienden a niños (0 a 17 años), se encontró una prevalencia de infecciones nosocomiales de 9.8%, las enfermedades más frecuentes fueron neumonía (25%), sepsis o bacteriemia (19%) e infección de vías urinarias (5%). En hemocultivo se identificó principalmente *Klebsiella pneumoniae* (31%). La prevalencia del uso de antimicrobianos en infecciones nosocomiales fue de 49% con una variación de

a 83%. Los principales factores relacionados con el desarrollo de infección nosocomial son: alimentación parenteral, ventilación mecánica, bajo peso natal. La mortalidad asociada a IH fue de 4.8%; el riesgo de morir de los pacientes con infección nosocomial fue el doble que el de los no infectados. (5,6)

En México, la incidencia promedio de infecciones nosocomiales se calcula en 10 a 15%; la tasa de mortalidad es de 5% en promedio. (3)

Se presentan tasas de 1.3 a 19.5 por 100 egresos en diferentes institutos nacionales de salud, la más alta corresponden a adultos y la más baja a hospitales pediátricos. En hospitales similares al Instituto Nacional de Pediatría se observa una frecuencia de infecciones nosocomiales semejante. En el hospital Infantil de México se informan tasas de 8.05 por 100 egresos (enero a junio de 2001). En un hospital de segundo nivel de la Ciudad de México, se informa una tasa de 31.3 por 100 egresos en la unidad de pediatría. (7)

En países industrializados, como Canadá y Estados Unidos, se señalan tasas de 2.3 y 6.5 por cada 100 egresos. (8)

En el Instituto Nacional de Pediatría tras la aplicación estricta de las medidas de prevención de infecciones nosocomiales se observa una tasa global real anual en el 2002 de 4.02% por 100 egresos. Las tasas obtenidas por servicios fueron las siguientes: 7.78% por 100 egresos en la unidad de terapia intensiva; 6.45% por 100 egresos en cirugía general; 6.48% por 100 egresos en neonatología; 3.77% por 100 egresos en infectología. (9 y 10)

En cuanto a la frecuencia por sitio de infección, la mayor correspondió a las bacteremias, con 13.59% por 100 egresos y a la urosepsis con 13.25%. Los gérmenes que con más frecuencia se aislaron fueron: *Escherichia coli*, en 16.39% por 100 egresos; *Klebsiella pneumoniae* en 15.29% por 100 egresos, y *Enterobacter cloacae*, en 8.44 por 100 egresos. (9,10)

La aparición de infecciones hospitalarias está relacionada con diferentes factores de riesgo dentro de los cuales se encuentran:

EN RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE HOSPITALARIO:

- Tipo de hospital: regional, provincial o docente.
- Sala de ingreso: general o de cuidados intensivos médicos, quirúrgicos o mixtos.
- Tiempo de estancia.
- Obras de remodelación.
- Sistema de aire acondicionado.

EN RELACIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL PACIENTE:

- Edad.
- Enfermedad base y gravedad de la misma.
- Estado de conciencia.
- Estado nutricional.
- Estado inmunológico.

EN RELACIÓN CON LAS MEDIDAS TERAPÉUTICAS:

- Ventilación mecánica.
- Antiácidos y bloqueadores H2.
- Cirugía.

- Inmunosupresión.
 - Drenajes intraventriculares, torácicos, mediastínicos.
 - Punciones abdominales, torácicas.
 - Antibióticos.
 - Nutrición parenteral-enteral.
 - Técnicas de diálisis.
- EN RELACIÓN CON LA MONITORIZACIÓN.**
- Catéteres venosos y arteriales.
 - Sondaje vesical.
 - Humidificadores, nebulizadores, transductores (11)

INFECCION Y MEDIO AMBIENTE HOSPITALARIO.

Esta se encuentra en relación a la mayor manipulación del enfermo, las UCI presentan el índice más alto de infección nosocomial dentro del hospital, siendo más elevada en pacientes quirúrgicos que en otros, puede encontrarse hasta un 30 a 40% y en los pacientes transplantados hasta un 50 a 60%, las obras de remodelación representan un factor de riesgo importante de infección fúngica para el enfermo inmunodeprimido. (11)

INFECCION NOSOCOMIAL Y CARACTERÍSTICAS DEL PACIENTE.

La edad, patología de base, estado de conciencia, estado de nutrición, son factores que influyen en el riesgo de adquirir una infección hospitalaria. Los pacientes menores de un año tienen un estado inmunológico deficiente y una menor respuesta a la agresión contra agentes externos, lo que los hace más susceptibles a la infección. Esta situación se observa agravada en los recién nacidos prematuros, donde estos déficit son marcados. (11)

La disminución del estado de conciencia es otro de los factores de riesgo para infección intrahospitalaria, se ha observado que durante el sueño profundo en adultos hay micro aspiraciones del contenido orofaríngeo en el 50% de los sujetos normales sanos y aumenta hasta un 70% en los pacientes con depresión del estado de conciencia. Estos micro aspirados pueden llegar a producir neumonía, relacionada con la alteración de los mecanismos de defensa pulmonar: aclaración mucosa ciliar, mecanismo de adherencia, fagocitosis y volumen de aspirado. Los niños pueden tener mayor riesgo, en relación a la inmadurez de coordinación de los mecanismos de deglución, regurgitaciones frecuentes y mayor facilidad para el vómito, en los pacientes críticos esto se ve más favorecido por el empleo de medicamentos sedantes, relajantes, sonda nasogástrica, tubo endotraqueal que facilita las regurgitaciones y el riesgo de micro aspiraciones. (11)

El estado de nutrición es responsable de mantener la respuesta inmunológica, inflamatoria y resistencia a la infección, por lo que se debe establecer lo más pronto posible, un aporte de nutrientes oral, enteral o parenteral. (11)

INFECCIÓN NOSOCOMIAL Y MEDIDAS TERAPÉUTICAS.

La neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica, es la infección intrahospitalaria más frecuente en la unidad de cuidados intensivos. La ventilación mecánica constituye el factor de riesgo en la adquisición de neumonía nosocomial, en relación a micro aspiraciones de la oro faringe colonizada a partir de las 72 horas por bacilos aerobios Gram.-negativos potencialmente patógenos del tipo de *P. aeruginosa*, *Klebsiella. serratta*, o introducción mediante la intubación endotraqueal de la flora de colonización oro faríngea del paciente (*S. aureus*, *S. pneumoniae* y *H. influenzae*) o de las manos del personal quien aspira las secreciones traqueobronquiales. (11)

Los mecanismos responsables de la protección y aclaramiento pulmonar están disminuidos o ausentes en el paciente crítico, con el riesgo de presentar neumonía nosocomial.

La intubación traqueal favorece las micro aspiraciones alrededor del tubo endotraqueal con riesgo de neumonía nosocomial, se ha intentado disminuir con la utilización de tubos con globo, sistema de aspiración continua por debajo de este con el fin de evitar micro aspiraciones, así como la colocación del paciente en un plano de 30 a 40°.

El reflejo de la tos no existe en el enfermo intubado o está tan disminuido que es ineficaz, esto más que expulsar secreciones, puede movilizarlas de uno a otro pulmón.

Existe una pérdida o disminución de los mecanismos de fagocitosis y adherencia necesarios para la fijación bacteriana y posterior fagocitosis. (11)

Puede existir una disminución de los mecanismos de aclaramiento muco ciliar, con el consiguiente aumento del moco, producción de tapones, riesgo de atelectasias e infección.

Es frecuente la contaminación por *P. aeruginosa* de los líquidos de los nebulizadores, tubo de respirador que es un patógeno frecuente responsable de la neumonía nosocomial después de una semana de estancia en la UCI y al utilización previa de antibióticos. (11)

La aspiración gástrica en el niño, con un pH medio de 2, constituye una de las barreras fisiológicas contra el paso de microorganismos desde el intestino al tracto digestivo superior, con colonización de este, micro aspiración y riesgo de infección pulmonar. Esta barrera fisiológica de la acidez gástrica se pierde con el tratamiento alcalinizante. (11)

En los pacientes críticos sin antiácidos, el empleo de drogas vaso activas, relajantes, bloqueadores del calcio y otras drogas con acciones secundarias, actúan como inhibidores sobre la histamina, adenilciclasa, canales de calcio, gastrina o estimuladores de la somatostatina, péptido inhibidor gástrico, calcitonina, factores que intervienen sobre la producción de ácido. La frecuente utilización de antiácidos, como hidróxido de aluminio, carbonato cálcico, y de bloqueadores H₂ de la histamina del tipo de la cimetidina y ranitidina, alteran el pH gástrico llevándolo a valores superiores de 4, con pérdida de la barrera fisiológica contra la colonización gástrica, esofágica y del tracto digestivo alto. La incidencia de neumonía nosocomial en pacientes tratados con antiácidos H₂ es mayor que en los pacientes tratados con sucralfato. (11)

El ingreso cada vez más frecuente en las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos de patologías en las que la inmunodeficiencia es el problema principal o acompañante, en forma de inmunodeficiencia primaria o secundaria y la utilización de inmunosupresores en

patologías complejas, así como el estado de malnutrición inherente a la patología, altera la producción de anticuerpos y el funcionamiento adecuado del sistema del complemento sérico, así como la integridad de las células fagocíticas y células T. Todas estas alteraciones hacen al enfermo inmunodeprimido muy susceptible a la infección por bacterias aerobias Gram-positivas, Gram-negativas, hongos (*Cándida*, *Aspergillus*, *Mucor*) virus (*Citomegalovirus*, *Herpes virus*), microorganismos oportunistas (*neumocistis carinii*). (11)

La colocación de sistemas de derivación para el tratamiento de la hidrocefalia ha sido asociada a colonización e infección por microorganismos de la familia de los *Staphylococcus*, con aparición de ventriculitis entre las dos semanas a dos meses después de su colocación. El *Staphylococcus* coagulasa negativa y *Staphylococcus aureus* representan un alto porcentaje de los microorganismos responsables. Esto puede prevenirse con una mejoría de la técnica quirúrgica y la administración profiláctica de vancomicina y trimetoprim.

La utilización de antibióticos de amplio espectro favorecen las infecciones hospitalarias secundario al incremento de las resistencias bacterianas a los antibióticos, por lo que se requiere de:

- Un mejor control y reducción de las manipulaciones.
- Una eficaz instauración de controles de vigilancia epidemiológica. Los pacientes que a su ingreso presentan antecedentes de uso de antibiótico terapia previa, enfermedad crónica de base, admisiones previas en la UCI, pueden ser portadores de flora resistente. (11)

INFECCION NOSOCOMIAL Y MONITORIZACIÓN CON APARATOS INVASIVOS.

El sondeo vesical representa el factor de riesgo más importante en el origen de la infección del tracto urinario, ésta se considera una de las infecciones hospitalarias más frecuentes de las infecciones nosocomiales en el adulto y la tercera en el paciente pediátrico, con una incidencia del 5 a 15% de las infecciones hospitalarias en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. (11)

La fuente de origen puede ser endógena, (generalmente procedente del intestino de ahí el predominio de entero bacterias, de piel o escaras) o exógeno: manos del personal de salud, manos del enfermo, fomites, se considera la principal vía de transmisión las manos del personal sanitario y sondeo vesical.

Los microorganismos más frecuentemente identificados han sido: *E. coli*, *P. aeruginosa*, *Klebsiella* y *Cándida*, esta última con una frecuencia de hasta un 14%. En un estudio de prevalencia española los tres principales microorganismos han sido *E. coli*, (31 a 35%), *S. Faecalis* (12 a 16%) y *P. aeruginosa* (9 a 12%). (11)

La colocación de catéter intravascular en el paciente de Unidad de Terapia Intensiva es un factor de riesgo importante en la aparición de bacteriemia primaria siendo la más frecuente en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, representa el (10-30%) en un estudio en España en 1999 representó el 5.3/1000 pacientes-catéter-día. La endocarditis en el niño en relación al catéter es poco frecuente, siendo los gérmenes más habituales el *Staphylococcus* y *streptococcus*. (11)

No existen criterios uniformes en la definición de la bacteriemia relacionada con catéter. Se ha definido con el aislamiento del mismo microorganismo del catéter y sangre periférica, sin datos clínicos que revelen otra fuente de bacteriemia o fúngaemia a distancia y existencia de síntomas y signos clínicos de sepsis. Ante un cuadro clínico de choque séptico con sospecha de infección a nivel del catéter está indicada el retiro del mismo y tratamiento empírico con glucopéptidos + aminoglucósidos. Se han utilizado catéteres venosos impregnados con antisépticos (clorhexidina y sulfadiazina de plata, rifampicina, cefazolina, etc) con lo que se ha demostrado menor colonización e incidencia de bacteriemia, sin embargo no han sido ampliamente admitidas. La utilización de catéteres de triple lumen se ha asociado a un aumento de la infección relacionada con catéter, con respecto a la luz única. (11)

Los microorganismos responsables de las bacteriemias asociadas a catéter son los bacilos aerobios Gram positivos y Gram- negativos, con mayor incidencia de los primeros el *Staphylococcus coagulasa* negativo, *S. aureus* y *S. faecalis*, los Gram negativos mas frecuentemente aislados son *Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, y de los hongos *Cándida albicans*. (11)

Algunos autores han señalado el *Staphylococcus coagulasa* negativa como germen normalmente saprofito de la piel, contaminante habitual de los hemocultivos, considerado poco patógeno, hoy en día se ve asociado a bacteriemias, una alta resistencia y en ocasiones asociada a una alta mortalidad. Se ha comprobado una afinidad de estos a los plásticos y catéteres de cloruro de polivinilo proporcionando aumento en los mecanismos de adherencia. Asimismo, se ha comprobado que algunas de las cepas son productoras de un material mucoso (slime), que actúa como sustancia adherente protectora del germen y de la acción de los antibióticos. (1)

Según Nalini Singh-Naz y Col. en un estudio realizado en una unidad de cuidados intensivos pediátricos en mayo de 1992 a abril de 1993 en el Centro Médico Nacional de Pediatría en Washington, encontró un rango de infección nosocomial de 20 por cada 100 egresos (media de 13.1), con un aumento de la mortalidad por esta causa de un 4% de todas los ingresos a la unidad de cuidados intensivos. Identificó como primeros factores de riesgo(OR) la nutrición parenteral con (OR) de 22.1 (con un índice de confianza (IC) del 95% 7.1-68.8), el uso de antimicrobianos con un OR de 5.21 (con un IC del 95% 2.0-13.6), tiempo de estancia en la UTI previo a la infección nosocomial con un OR de 4.3 (con un IC del 95% 3.8-4.8), posquirúrgico con OR de 2.6 (con un IC de 95% 1.215-6.0), uso de medidas invasivas con un OR de 2.36 (con un IC de 95% 1.6-3.5), demostrando que los pacientes quienes recibieron nutrición parenteral (NP) fueron 22 veces más susceptibles a desarrollar infección nosocomial que los que no recibieron NP, los pacientes quienes recibieron más de 10 días de tratamiento antibiótico tuvieron más de 5 veces la probabilidad de desarrollar IN que los que no recibieron, los pacientes con tratamiento quirúrgico tuvieron más de 2 veces la posibilidad de desarrollar IN que los que no lo tuvieron, los pacientes con medidas invasivas por cada día que la tuvieran aumentó dos veces la probabilidad de presentar IN. Hubo una diferencia entre los pacientes que tenían menos de cuatro días de estancia en la UTI y los que tenían 9 días de probabilidad para presentar IN de 4 veces más. Los sitios más frecuentes de infección fueron las vías

respiratorias bajas en un 35.4%, en sangre en un 20.8%, y tracto urinario de 20,8%. Los gérmenes más comunes fueron bacterias Gram-negativas (53.2%), bacterias Gram-positivas (26.6%), hongos (9.2%). (12)

En México Enrique Ortiz García y Col. en un estudio realizado de enero de 1996 a diciembre de 1997 en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, encontraron 72 casos y 216 controles en quienes se detectó neumonía nosocomial encontrando como factores de riesgo para su adquisición la desnutrición con razón de momios (RM) de 5.17 y valor de P de 0.0001, pacientes con ventilador con RM de 5.58 con valor de P de 0.0001, uso de catéter intravenoso con RM de 4.14 con valor de P de 0.0001, pacientes hospitalizados en Unidad de cuidados intensivos con RM de 4.02 con valor de P de 0.0001, inmunocomprometidos con RM de 2.21 y un valor de P de 0.003, cirugía con RM de 1.57 y valor de P no significativo (NS), uso de ranitidina con RM de 1.30 con valor de P (NS), sonda nasogástrica con RM de 1.28 valor de P (NS), uso de antibióticos con RM de 0.55 con valor de P (NS). Con aislamiento de gérmenes principalmente en hemocultivo del 23.61%, en donde *K. pneumoniae* (nueve aislamientos), *Staphylococcus coagulasa negativa* (cuatro aislamientos), *P. aeruginosa* (tres aislamientos) *Klebsiella oxytoca* (un aislamiento). (13)

PREVENCIÓN DE LA INFECCION HOSPITALARIA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIATRICOS.

-MEDIDAS GENERALES DE HIGIENE Y AISLAMIENTO. Su objetivo es impedir, por medio de barreras físicas, la difusión de microorganismos infectantes entre distintos enfermos.

- Lavado de manos: Se recomienda antes y después de manipular a un paciente o fomite probablemente contaminado.
- Habitación individual: Sólo es necesaria en algunos casos de inmunosupresión (granulocitopenias, trasplantes) difteria, varicela, tos ferina, tuberculosis abierta, Herpes zoster diseminado.
- Bata: generalmente no es necesaria.
- Mascarilla: En infecciones graves y trasmisibles por vía aérea. Guantes previenen la difusión de infección al personal sanitario (Herpes virus) y otros enfermos por microorganismos del personal o adquiridos de otros pacientes.
- infección respiratoria del personal sanitario.
- Higiene corporal del paciente: Se realiza con jabón neutro una vez al día, sin lavado intenso para no destruir flora microbiana saprofita.
- Desinfección, esterilización y correcto desecho de fomites.
- Limpieza de superficies: Limpieza de suelos dos veces al día, con agua, jabón y cloro.(11)

TABLA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

REFERENCIA/HOSPITAL	AÑO	NO. DE PACIENTES	TASA DE IN X 100 EGRESOS	GERMENES	LOCALIZACION DE LA INFECCIÓN.
(14) Children hospital of búfalo materno-infantil	Marzo de 1980 a febrero de 1981.	Hubo 17,221 egresos de los cuales 568 pacientes tuvieron IN con un total de 698 IN.	4.8 por 100 egresos en el hospital. En la UTI de 22.2 por 100 egresos.	<i>S. aureus</i> 10%, <i>Staphylococcus</i> 4%, <i>E. coli</i> 4%, <i>S. epidermidis</i> 3%, <i>Pseudomonas</i> 2%, <i>P. S. R.</i> 2%, <i>S. pneumoniae</i> 1%, <i>Klebsiella</i> 1%, <i>caudata</i> especie 7, 1%, <i>parainfluenza</i> 1%, <i>adeno</i> 7%.	Tracto respiratorio (0.97x100 egresos) Tracto Gastrointestinal (0.68 x100 egresos) Sangre (0.41 x 100 egresos) Herida quirúrgica (0.34 x 100 egresos), Piel (0.32 x 100 egresos), Ojos (0.31 x 100 egresos), Misceláneo (0.65 x 100 egresos).
(15) Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán"	1982 y 1984	Hubo un total de 5382 egresos de los cuales hubo 512 episodios en 409 pacientes en 1982 y de 2731 egresos 507 episodios en 377 pacientes en 1984	14.6 por 100 egresos.	<i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>enterococo</i> , <i>staphylococo</i> , <i>campylobacter</i> , <i>enterobacter</i> , <i>staphylococo aureus</i> , <i>enterobacter</i> sp. <i>Proteus</i> <i>puber</i> , <i>pseudomonas</i> , <i>campylobacter</i> , <i>caudata</i> .	Infección de vías urinarias (30%) Bacteremia (14%) Neumonía (14%) Infección de herida postquirúrgica (8%) Flebitis (7%) Absceso intrabdominal (4%) Fiebre postquirúrgica (4%) Diarrea (4%) Otros (13.5%)
(16) The Baystate Medical Center, Springfield, Mass.	1982 a 1984	Hubo 965 ingresos en la UTI donde ocurrieron 121 IN.	Rango de infección de 23 x 100 ingresos a la UTI	<i>Staphylococcus aureus</i> (80%), <i>E. coli</i> (15%), <i>Klebsiella</i> y <i>Staphylococcus</i> (18.5%)	
(17) Hospital de pediatría del Centro Médico Nacional del IMSS, México.	1969	Hubo 137 pacientes ingresados con 32 casos (23.3%) de IN	Con una tasa de 10.93 x 100 egresos.	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>S. epidermidis</i>	Infecciones en piel, conjuntivas, vías respiratorias bajas.
(18) Unidad pediátrica del Hospital General Dr. Manuel Ges González. En México.	1º. De diciembre al 31 de mayo de 1987	Hubo 604 egresos de los cuales se presentaron 189 episodios de IN	Razón de 31.3%, Incidencia de 18%, mortalidad asociada del 28.8%	<i>Staphylococcus aureus</i> (52%) <i>Staphylococcus epidermidis</i> (18%) <i>S. aureus</i> (9%), <i>E. coli</i> (8%)	Conjuntivitis (26.5%), bacteriemia/septisemia (12.7%), flebitis (12.2%), Meningitis (10%), Neumonía (8.5%), Vías respiratorias superiores (6.9%), Gastroenteritis (4.7%), peritonitis (2.1%), urinario (1.1%)
(19) The Hospital for sick children in Toronto. Canadá.	Enero de 1984 a diciembre de 1987	Hubo 78,120 ingresos con 4,684 casos de IN	Rango de infección nosocomial de 6.0 (0.17-14.0)	<i>S. aureus</i> (26.8%), <i>S. aureus</i> (15.4%), <i>Staphylococcus aureus</i> (4.9%), <i>E. coli</i> (6.6%), <i>Pseudomonas</i> (5.3%), <i>Klebsiella</i> (4.8%), <i>Enterobacter</i> (2.8%), <i>staphylococo</i> (10.5%), <i>adeno</i>	

				<i>(4.8%). Candida sp. (4.4%).</i>	
(20) The Hospital for Sick Children, Toronto, Canadá.	Del 1º. De julio de 1987 al 29 de febrero de 1988	Hubo 685 ingresos de los cuales 48 desarrollaron infección nosocomial en la UTI.	Ocurrieron 7% de infecciones nosocomiales.	<i>Sten postitum 48%. Gram negativos 55%. hongos 20%.</i>	
(21) Hospital General de Durango, México.	Del 1º. De agosto de 1994 al 31 de julio de 1995.	Hubo 7, 984 egresos en el hospital de los cuales hubo 724 episodios de IN.	Tasa cruda de 9 por 100 egresos presentaron IN con IC (95% = 8.3-9.6) En la UTIP fue de 68 por 131 egresos con una tasa de 51.9 con IC de 95% = 43.3-60.4.	<i>E. coli. Klebsiella spp. Enterobacter spp. Proteus spp. Serratia marcescens. S. aureus. Candida spp. Enterococcus. Clostridium spp.</i>	Infección de vías urinarias, onfalitis, herida quirúrgica, bacteriemia, venopunción, neumonía, conjuntivitis, peritonitis.
(22) The hospital for sick children, in Toronto, Canadá	De enero de 1983 a Julio de 1985.	Hubo 3,230 pacientes ingresados a la UTI. Hubo 116 episodios de infección en 85 pacientes.	Hubo 6.1 infecciones por 100 pacientes ingresados.	<i>S. coagulans negativo 22.4%. Pseudomonas aeruginosa 19.8%. S. aureus 15.5%. E. Coli 6.9%. Proteus mirabilis 5.4%. Candida sp. 4.5%. Klebsiella 4.5%.</i>	Sangre 37.9%, vías respiratorias bajas 14.6%, gastrointestinal 7.7%, Catéter urinario 6.9%, piel 6.9%, ojos 6.9%, vías respiratorias superiores 6.0%, líquido peritoneal 2.5%.
(23) Hospital de Gineco-pediatría 3º Instituto Mexicano del Seguro Social.	Enero de 1993 y diciembre de 1997.	Hubo 2,711 egresos del servicio de Pediatría, se presentaron 361 casos de infecciones nosocomiales	Un promedio de 13.3 episodios por cada 100 egresos. Hubo 22 defunciones con una mortalidad de 6.9 por cada 100 episodios.	<i>S. coagulans negativo 27.78%. E. Coli 16.1%. Pseudomonas aeruginosa 14.4%.</i>	Neumonía 25.5%, flebitis 23.8%, Varicela 13.9%, Infección de vías urinarias 8%, gastroenteritis 5.8%, infección de herida quirúrgica 5%, bacteriemia 4.4%, infección de tejidos blandos 2.2%, Infección de SNC 2.2%, candidosis 1.9%.

MATERIAL Y MÉTODOS. Se realizó el estudio de tipo observacional, retrospectivo, longitudinal y comparativo en la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría.

Se incluyeron niños de cualquier género con edad de 0 a 17 años con diagnóstico de Infección Nosocomial captados por el Comité de Infecciones Nosocomiales del Instituto Nacional de Pediatría, México, DF, comparando dos periodos de acuerdo a la frecuencia, mortalidad y presencia de factores de riesgo asociados. El primero fue del 1 de enero de 1999 al 31 de diciembre del 2000 y el segundo del 1º de enero del 2001 al 31 de diciembre del 2003.

Criterios de inclusión: Se incluyeron pacientes de 0 a 17 años, de cualquier sexo, con diagnóstico de infección nosocomial de acuerdo a los criterios del Manual de Procedimientos para Control y Vigilancia de Infecciones Nosocomiales, documentados por el Comité de Infecciones Nosocomiales, que contaron con uno o más eventos de IN por paciente durante su estancia en el servicio de terapia intensiva.

Criterios de exclusión: Expedientes que se encontraron perdidos o incompletos en el archivo del Comité de Infecciones Nosocomiales.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO. Por tratarse de un estudio preliminar se observa y describe el comportamiento clínico de los pacientes internados en el servicio de Terapia Intensiva con diagnóstico de Infección Nosocomial, aún no se puede realizar un análisis comparativo entre ambos periodos ya que durante la investigación en el primer periodo no se contó con el número de expedientes completo en el año 2000 por lo que al contar con ellos se realizará el análisis estadístico planeado.

RESULTADOS

El presente es un reporte preliminar de los resultados obtenidos mediante la recolección de datos del reporte de Infecciones Nosocomiales del Comité que para dicho fin existe en el Instituto Nacional de Pediatría de la SSA en la Unidad de Terapia Intensiva de enero de 1999 a diciembre del 2003.

Con el propósito de identificar o describir el comportamiento que los procesos infecciosos tienen en los pacientes internados en la Unidad de Terapia Intensiva y de ver si existe alguna diferencia en dicho comportamiento o características antes de que se instituyera la acción sistemática del comité de Infecciones Nosocomiales se analizó la información correspondiente a 276 pacientes que ingresaron en el periodo de estudio y que se reportaron como casos de Infección Nosocomial por el comité de Infecciones Nosocomiales, reportándose por el archivo del Instituto Nacional de Pediatría un total de egresos de la Terapia Intensiva de de 1150 para el primer periodo de estudio y 1632 egresos para el segundo periodo de estudio. Se reportó por el servicio de archivo del Instituto Nacional de Pediatría 515 defunciones en total en el primer periodo de estudio y 686 defunciones en total en el segundo periodo de estudio.

En el anexo se encuentran las tablas que a continuación se describen:

En la tabla número 1 se puede apreciar que de los 276 pacientes internados en la Terapia Intensiva 131 corresponden al periodo comprendido entre diciembre de 1998 a diciembre del 2000, mientras que para el periodo comprendido entre enero del 2001 a noviembre del 2003 ingresaron a dicho servicio 145 pacientes. Del total de pacientes 117 corresponden al sexo femenino (42.3%) y 159 (57%) al sexo masculino.

En relación con el grupo de edad mientras que en el primer periodo predominan los neonatos (n=36), seguido de los preescolares (n=25) y posteriormente los lactantes menores (n=21), para el segundo periodo predomina el grupo de preescolares (n=37) seguido de los lactantes menores (n=31) y los adolescentes (n=26).

En relación con el tiempo de estancia se puede apreciar en la tabla número 2 que durante el primer periodo el 78.46% de los pacientes permaneció internado menos de 30 días, 55 de ellos (42.31%) permanecieron de 1 a 15 días. Los pacientes del segundo periodo con un comportamiento similar en donde el 68.96% de ellos permanece internado menos de 30 días, una tercera parte de los pacientes (33.79%) tuvieron estancias que oscilaron de 1 a 15 días.

Al considerar el tiempo transcurrido de su ingreso a la identificación de la primera infección se puede apreciar en la tabla número 3 que 94 pacientes (71.76%) del primer periodo y 99 (68.28%) del segundo periodo han desarrollado la infección de 1 a 15 días después de su internamiento mientras que el 23.66% de los pacientes del primer periodo y el 20% del segundo periodo lo han hecho entre 16 y 30 días después de su ingreso. La tabla

número 4 muestra el tiempo transcurrido para la adquisición de una segunda infección en 6 pacientes de cada grupo.

Al revisar los motivos de ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva se pudo apreciar en la tabla número 5 que 45 (n=59) de los pacientes del primer periodo y 51% (n=74) del segundo ingresaron a la unidad posterior a un evento quirúrgico de estos pacientes 18 del primer periodo y 17 del segundo contaban con alguna malformación a nivel de tubo digestivo, seguido por el diagnóstico de insuficiencia respiratoria en 27 pacientes (14 y 13 respectivamente), 27 pacientes en estado de choque (11 y 16 respectivamente), 16 del total de pacientes ingresan con diagnóstico de sepsis (7 en el primero y 9 en el segundo), 13 pacientes ingresan en estado epiléptico, 10 con síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, 8 con insuficiencia cardíaca, 5 en choque e insuficiencia respiratoria.

Al considerar los problemas de base como se muestra en la tabla número 6, se observa que 30 (10.87%) pacientes contaban con una cardiopatía congénita, 24 (8.7%) tenían un tumor sólido, 8% (n=22) de ellos eran portadores de atresia esofágica el 7% (n=19) con leucemia, 6% (n=17) gastroquiasis, 5% (n=15) con tumor intracraneano.

De los 131 pacientes que ingresaron en el primer periodo 16 (12.21%) fallecieron por causa atribuible a la infección, 9 (6.87%) en este periodo fallecen por causa diferente a la infecciosa tal y como se muestra en la tabla número 7. En el segundo periodo de los 145 pacientes estudiados fallecen por causa atribuible a la infección 17 que representaban el 11.72%. Se puede apreciar que del total de la población analizada solamente 33 pacientes (12%) fallecieron por causa atribuible a la infección.

Es importante señalar que 18% de la población estudiada (24 pacientes del primer periodo y 27 del segundo) fueron pacientes considerados como inmunocomprometidos tal como se aprecia en la tabla número 8.

La tabla número 9 muestra los pacientes de ambos sexos en relación con la edad, donde se observa que 5 pacientes del periodo neonatal y 3 pacientes del periodo escolar fallecen por causa atribuible a la infección en el sexo femenino. Mientras que en el sexo masculino el fallecimiento por causa atribuible a la infección corresponde a ocho neonatos, seis lactantes mayores y tres preescolares.

De los 16 pacientes que fallecieron por causa atribuible a la infección en el primer periodo 6 corresponden al periodo neonatal, 4 al de lactantes mayor, de los 17 pacientes que fallecieron por esta causa en el segundo periodo, 7 pacientes pertenecen al periodo neonatal, mientras que en los grupos de lactantes menores y preescolares fallecen 3 pacientes respectivamente, como se puede observar en la tabla 10.

Como factores asociados a Infección Nosocomial de los 131 pacientes observados en el primer periodo se aprecia que 58 de ellos (44%) se les administró alimentación parenteral durante el primer periodo y a 54 (37%) de los 145 pacientes durante el segundo periodo de estudio como se puede ver en la tabla 11.

Al analizar la colocación de catéter venoso central durante su hospitalización se observó que la colocación de este en 128 pacientes (98%), durante el primer grupo de estudio y a 140 pacientes (96%) durante el segundo periodo de estudio como se puede observar en la tabla 12.

En la tabla 13 se describe que durante el primer periodo de estudio al 80% (n=105) se les colocó sonda urinaria durante su hospitalización y en el segundo periodo de estudio casi en forma similar se colocó al 81% (n=118).

En cuanto a la utilización de ventilación mecánica se observó que el 95% (n=124) requirieron de apoyo con ventilador durante el primer periodo en forma similar en el segundo periodo ya que el 96% (n=139) requirió de apoyo con ventilador como se describe en la tabla 14.

Como otro factor asociado para la adquisición de Infección Nosocomial se describe la relación de tratamiento quirúrgico previo, así tenemos que en nuestra población en estudio durante el primer periodo un 55% (n=72) es sometido a tratamiento quirúrgico del cual sobresale en primer lugar la laparotomía exploradora en un 11%(n=14) seguida de la cirugía cardíaca con un 9% (n=12) y la plástia de esófago en un 8% (n=10), durante el segundo periodo de estudio se observó que un 70% (n=101) es sometido a algún procedimiento quirúrgico, de los cuales en primer lugar se encuentra la cirugía cardíaca con un 17% (n=25) seguida de la plástia de esófago con un 11% (n=16), la neurocirugía con 10% (n=14) y la plástia de pared abdominal y la cirugía de pulmón en cuarto lugar con una 6% (n=9) como se aprecia en la tabla 15.

Al estudiar los gérmenes aislados se describe en la tabla 16 los gérmenes que se encontraron en los pacientes en estudio con un aislamiento del 76% durante el primer periodo y del 79% durante el segundo periodo de estudio, de los gérmenes aislados el 18% (n=24) correspondió a *Klebsiella N.*, el 14% (n=19) a *cándida*, el 13% (n=17) a *S. epidermidis* y el 10% (n=13) a *E. cloacae* durante el primer periodo de estudio, en el segundo periodo se observa un aislamiento del 20%(n=29) de *Klebsiella N.*, 19% (n=27) de *cándida*, 10% (n=14) de *E. coli*, 9% (n=13) de *Burkholderia C.*

En la tabla 17 se observa el sitio de aislamiento de los gérmenes en el primer periodo se observa que de los 96 aislamientos 50 (52%) fueron en hemocultivo, 13(14%) en urocultivo y 11(11%) en forma simultanea en hemocultivo y urocultivo, durante el segundo periodo se aisló de los 107, en hemocultivo 51(48%), en urocultivo 24 (22%), y en forma simultánea en hemocultivo y urocultivo 16 (15%).

Los esquemas antibióticos utilizados durante el primer periodo fueron meropenem más amikacina con un 7%(n=9), seguido de dicloxacilina en un 6% (n=8) y dicloxacilina más una cefalosporina de tercera generación al igual que meropenem o imipenem en un 5% (n=6), durante el segundo periodo los tratamientos más utilizados fueron dicloxacilina más amikacina en un 9% (n=13), dicloxacilina más cefalosporina de tercera generación en

6% (n=8), antifúngico en un 5% (n=7), debido a la diversidad y combinación de tratamientos es difícil numerar todos sólo se describen los que se observaron con mayor frecuencia.

Al estudiar la cantidad de esquemas empleados se describe en la tabla 19 el número de esquemas observando durante el primer periodo un esquema en un 42% (n=55), dos esquemas en 37% (n=49), tres esquemas en 10% (n=13), durante el segundo periodo un esquema en 41% (n=60), dos esquemas en 28% (n=41), tres esquemas en 15% (n= 21).

DISCUSIÓN

En el presente trabajo se informa el comportamiento clínico de los pacientes con Infección Nosocomial. Se revisaron un total de 276 casos durante cinco años contando con información por parte del archivo del Instituto Nacional de Pediatría que durante el primer periodo de estudio hubo 1150 egresos y para el segundo 1632 egresos en la Unidad de Terapia Intensiva. Durante el primer periodo de estudio del 1 de enero de 1999 a diciembre del 2000 se encontraron 131 pacientes y en el segundo de enero del 2001 a diciembre del 2003 145 pacientes, predomina en el primer periodo los neonatos (n=36) seguido del preescolar (n=25) y posteriormente los lactantes menores (n=21), encontrando para el segundo periodo que predomina el grupo de preescolares (n=37) seguido de los lactantes menores (n=31) y adolescentes (n=26). Cabe mencionar que en la bibliografía estudiada no se reporta como tal una división entre los diferentes grupos etarios, del total de pacientes corresponde al sexo femenino 117 (42.3%) y al sexo masculino 159 (57%), en relación con el tiempo de estancia se aprecia que durante el primer periodo el 78% de los pacientes permaneció internado menos de 30 días, en el segundo periodo con un comportamiento similar donde el 69% permaneció internado menos de 30 días. En un estudio realizado en un hospital de segundo nivel de Durango se reporta una estancia hospitalaria promedio de los pacientes infectados de 12 días. Al considerar el tiempo transcurrido de su ingreso a la identificación de la primera infección se aprecia que en el 72% (n=94) durante el primer periodo y 68% (n=99) durante el segundo periodo desarrollaron la infección de 1 a 15 días después de su ingreso. En un reporte estadounidense se observa un promedio estancia de 9 días antes de la presentación de Infección Nosocomial. Al revisar los motivos de ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva se pueden apreciar que 45% de los pacientes del primer periodo y 51% del segundo ingresaron posterior a un evento quirúrgico. En la literatura se encontró como primera causa de ingreso la insuficiencia respiratoria. Al considerar los problemas de base se observó que 11% contaba con cardiopatía congénita, 9% tenían un tumor sólido, 8% atresia esofágica, 7% leucemia, 6% gastrosquisis y 5% con tumor intracraneano. De los 131 pacientes que ingresaron en el primer periodo 12% fallecieron por causa atribuible a la infección, en el segundo periodo de los 145 pacientes 11% fallecieron por esta causa. Es importante señalar que 18% de la población estudiada fueron considerados como inmunocomprometidos. De los factores asociados se observa que durante el primer periodo el 44% se les administró alimentación parenteral, y en el segundo periodo al 37%. En cuanto a la colocación de catéter venoso central se observó que en el 98% del primer periodo y 96% del segundo periodo contaban con éste. En cuanto a la aplicación de sonda urinaria durante el primer periodo el 80% se le colocó en forma similar en el segundo periodo al 81%. Al analizar la utilización de ventilación mecánica se observó que en el 95% durante el primer periodo y en el 96% en el segundo periodo requirió de apoyo con ventilador. Como otro factor asociado se encontró que el 55% durante el primer periodo y el 70% durante el segundo periodo fueron sometidos a algún procedimiento quirúrgico. Al estudiar los gérmenes aislados durante el primer periodo correspondió a un 18% a klebsiella N, 14% a cándida y 13% a s. epidermidis y durante el segundo periodo el 20% a klebsiella N, el 19% a cándida y 10% a E. coli. En la literatura extranjera se reporta como principal germen aislado el S. aureus y en un hospital de tercer nivel Instituto Mexicano del Seguro Social se reporta como principal germen E. coli y S. aureus. Al analizar el sitio de aislamiento se encontró que en el 52% se aisló en

hemocultivo, 14% en urocultivo y 11% en forma simultánea en hemocultivo y urocultivo durante el primer periodo, en forma similar durante el segundo periodo se aisló en hemocultivo un 48%, en urocultivo un 22% y en forma simultánea en hemocultivo y urocultivo en 15%. A diferencia de la literatura estudiada en el extranjero se reporta como principal foco infeccioso el tracto respiratorio, y en la literatura mexicana en el Instituto Nacional de Nutrición el principal foco infeccioso son las vías urinarias. Al estudiar el número de esquemas recibidos se observó que en el primer periodo el 42% requirió un esquema, 37% dos esquemas y 10% tres esquemas, durante el segundo periodo 41% requirió un esquema, 28% dos esquemas y 15% tres esquemas.

CONCLUSIONES

Se trata una serie de casos que presenta resultados útiles para el servicio de Infecciones Nosocomiales y de Terapia Intensiva para la toma de conciencia tanto de médicos como del servicio de enfermería sobre la importancia que representa el adecuado manejo del paciente crítico con las medidas de prevención de infecciones nosocomiales establecidas por el comité ya que su aplicación contribuye en la disminución de la prevalencia de estas infecciones.

Se culminará el estudio con la revisión completa de los expedientes una vez que se cuente con el número de expedientes faltantes para poder hacer un adecuado análisis estadístico y comparar ambos periodos ya que con la información que contamos se observa gran similitud en cuanto a las características de los pacientes de ambos periodos de estudio.

INP
CENTRO DE INFORMACION
DOCUMENTACION

ANEXOS 1

Tabla No 1. Características de 276 pacientes internados en la Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría de diciembre de 1998 a noviembre de 2003 y que cursaron con infección nosocomial, antes y después de intervención del Comité de Infecciones Nosocomiales. Según edad, sexo y período de internamiento.

PRIMER PERIODO (XII-98 a XII-2000)					
GRUPO DE EDAD/ SEXO	FEMENINO	%	MASCULINO	%	TOTAL
NEONATOS	16	27.12	20	27.78	36
LACTANTE MENOR	8	13.58	13	18.06	21
LACTANTE MAYOR	6	10.17	14	19.44	20
PREESCOLAR	13	22.03	12	16.67	25
ESCOLAR	10	16.95	10	13.89	20
ADOLESCENTE	6	10.17	3	4.17	9
TOTAL	59	100	72	100	131
SEGUNDO PERIODO (I-2001 a XI-2003)					
GRUPO DE EDAD/ SEXO	FEMENINO	%	MASCULINO	%	TOTAL
NEONATOS	9	15.52	16	18.39	25
LACTANTE MENOR	14	24.14	17	19.54	31
LACTANTE MAYOR	7	12.07	11	12.64	18
PREESCOLAR	14	24.14	23	26.44	37
ESCOLAR	10	17.24	16	18.39	26
ADOLESCENTE	4	6.90	4	4.60	8
TOTAL	58	100	87	100	145

Tabla No 2. Características de 276 pacientes internados en la Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría de diciembre de 1998 a noviembre de 2003 y que cursaron con infección nosocomial, antes y después de intervención del Comité de Infecciones Nosocomiales. Según días de estancia totales en el servicio.

DIAS DE ESTANCIA	Primer periodo	%	Segundo periodo	%
1-15	55	42.31	49	33.79
16-30	47	36.15	51	35.17
31-45	19	14.62	21	14.48
46-60	8	6.15	12	8.28
61-75	0	0.00	3	2.07
76-90	0	0.00	1	0.69
91-105	1	0.77	1	0.69
>108	0	0.00	7	4.83
TOTAL	130	100	145	100

Tabla No 3. Características de 276 pacientes internados en la Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría de diciembre de 1998 a noviembre de 2003 y que cursaron con infección nosocomial, antes y después de intervención del Comité de Infecciones Nosocomiales. Según días de estancia antes de la primera infección.

DIAS ESTANCIA ANTES DE PRIMERA INFECCIÓN	Primer periodo	%	Segundo periodo	%
De 1 a 15	94	71.76	99	68.28
16-30	31	23.66	29	20.00
31-45	5	3.82	9	6.21
46-60	0	0.00	5	3.45
>61	1	0.76	3	2.07
TOTAL	131	100	145	100

Tabla No 4. Características de 276 pacientes internados en la Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría de diciembre de 1998 a noviembre de 2003 y que cursaron con infección nosocomial, antes y después de intervención del Comité de Infecciones Nosocomiales. Según días de estancia antes de la segunda infección.

DIAS ESTANCIA ANTES DE SEGUNDA INFECCIÓN	Primer periodo	%	Segundo periodo	%
1 al 15	2	1.53	3	2.07
16-30	3	2.29	1	0.69
31-45	1	0.76	1	0.69
>46	0	0.00	1	0.69
TOTAL	6	4.58	6	4.14

Tabla No 5. Características de 276 pacientes internados en la Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría de diciembre de 1998 a noviembre de 2003 y que cursaron con infección nosocomial, antes y después de intervención del Comité de Infecciones Nosocomiales. Según Diagnóstico o problema por el que ingresa a la Unidad.

DIAGNOSTICO DE INGRESO	Primer periodo	%	Segundo periodo	%
POSTQUIRURGICO (varias causas)	41	31.30	57	39.31
POSTQUIRURGICO (malformación tubo digestivo)	18	13.74	17	11.72
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA	14	10.69	13	8.97
CHOQUE	11	8.40	16	11.03
SEPSIS	7	5.34	9	6.21
ESTADO EPILEPTICO	7	5.34	6	4.14
SX DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA	6	4.58	4	2.76
INSUFICIENCIA CARDIACA	5	3.82	3	2.07
CHOQUE/INSUFICIENCIA RESPIRATORIA	2	1.53	3	2.07
OTROS	20	15.27	17	11.72
TOTAL	131	100	145	100

Tabla No 6. Características de 276 pacientes internados en la Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría de diciembre de 1998 a noviembre de 2003 y que cursaron con infección nosocomial, antes y después de intervención del Comité de Infecciones Nosocomiales. Según Diagnóstico o problema de base al ingresar a la Unidad.

DIAGNOSTICO DE BASE	Primer periodo	%	Segundo periodo	%	Primer periodo	%
CARDIOPATÍA CONGÉNITA	10	7.63	20	13.79	30	10.87
TUMOR SÓLIDO	7	5.34	17	11.72	24	8.70
ATRESIA ESOFÁGICA	10	7.63	12	8.28	22	7.97
LEUCEMIA	10	7.63	9	6.21	19	6.88
GASTROSQUISIS	9	6.87	8	5.52	17	6.16
TUMOR INTRACRANEANO	7	5.34	8	5.52	15	5.43
HERNIA DIAFRAGMÁTICA	7	5.34	3	2.07	10	3.62
TRAUMATISMO	2	1.53	5	3.45	7	2.54
ESTADO EPILEPTICO	4	3.05	3	2.07	7	2.54
OTRA ALTERACIÓN DE TUBO DIGESTIVO	1	0.76	6	4.14	7	2.54
NO REFIERE PATOLOGIA DE BASE	18	13.74	10	6.90	28	10.14
OTRAS	46	35.11	44	30.34	90	32.61
TOTAL	131	100	145	100	276	100

Tabla No 7. Características de 276 pacientes internados en la Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría de diciembre de 1998 a noviembre de 2003 y que cursaron con infección nosocomial, antes y después de intervención del Comité de Infecciones Nosocomiales. Según si fallecieron por infección o por otra causa.

DEFUNCIONES	Primer periodo	%	Segundo periodo	%
NO FALLECIERON	106	80.92	121	83.45
FALLECIERON POR OTRA CAUSA	9	6.87	7	4.83
FALLECIERON POR IN	16	12.21	17	11.72
TOTAL	131	100	145	100

Tabla No 8. Características de 276 pacientes internados en la Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría de diciembre de 1998 a noviembre de 2003 y que cursaron con infección nosocomial, antes y después de intervención del Comité de Infecciones Nosocomiales. Según si se consideró inmunocomprometido o no.

INMUNOCOMPROMETIDO	Primer período		Segundo período		Total	
		%		%		%
SI	24	18.32	27	18.62	51	18.48
NO	107	81.68	118	81.38	225	81.52
TOTAL	131	100	145	100	276	100

Tabla No 9. Características de 276 pacientes internados en la Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría de diciembre de 1998 a noviembre de 2003 y que cursaron con infección nosocomial, antes y después de intervención del Comité de Infecciones Nosocomiales. Según sexo y si fallecieron por infección o por otra causa.

FEMENINO/GRUPO DE EDAD	NO		POR OTRA CAUSA		POR INFECCIÓN	
	FALLECIERON	%		%		%
NEONATAL	18	18.95	2	22.22	5	40
LACTANTE MENOR	18	18.95	2	22.22	2	5
LACTANTE MAYOR	11	11.58	1	11.11	1	30
PREESCOLAR	24	25.26	2	22.22	1	15
ESCOLAR	16	16.84	1	11.11	3	5
ADOLESCENTE	8	8.42	1	11.11	1	5
TOTAL	95	100	9	100	13	100

MASCULINO/GRUPO DE EDAD	NO		POR OTRA CAUSA		POR INFECCIÓN	
	FALLECIERON	%		%		%
NEONATAL	28	21.21	0	0.00	8	40
LACTANTE MENOR	26	19.70	3	42.86	1	5
LACTANTE MAYOR	17	12.88	2	28.57	6	30
PREESCOLAR	30	22.73	2	28.57	3	15
ESCOLAR	25	18.94	0	0.00	1	5
ADOLESCENTE	6	4.55	0	0.00	1	5
TOTAL	132	100	7	100	20	100

Tabla No 10. Características de 276 pacientes internados en la Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría de diciembre de 1998 a noviembre de 2003 y que cursaron con infección nosocomial, antes y después de intervención del Comité de Infecciones Nosocomiales. Según grupo de edad, período y si fallecieron por infección o por otra causa.

PERIODO Y GRUPO DE EDAD	FALLECIÓ POR OTRA CAUSA		FALLECIÓ POR INFECCIÓN		NO FALLECIERON	
		%		%		%
PRIMER PERIODO						
NEONATOS	1	11.11	6	37.50	29	27.36
LACTANTE MENOR	3	33.33	2	12.50	16	15.09
LACTANTE MAYOR	1	11.11	4	25.00	15	14.15
PRESCOLAR	2	22.22	1	6.25	22	20.75
ESCOLAR	1	11.11	1	6.25	18	16.98
ADOLESCENTE	1	11.11	2	12.50	6	5.66
TOTAL	9	100	16	100	106	100
SEGUNDO PERÍODO						
NEONATOS	1	14.29	7	41.18	17	14.05
LACTANTE MENOR	2	28.57	1	5.88	28	23.14
LACTANTE MAYOR	2	28.57	3	17.65	13	10.74
PRESCOLAR	2	28.57	3	17.65	32	26.45
ESCOLAR	0	0	3	17.65	23	19.01
ADOLESCENTE	0	0	0	0.00	8	6.61
TOTAL	7	100	17	100	121	100

Tabla No 11. Características de 276 pacientes internados en la Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría de diciembre de 1998 a noviembre de 2003 y que cursaron con infección nosocomial, antes y después de intervención del Comité de Infecciones Nosocomiales. Según si recibió o no alimentación parenteral.

ALIMENTACIÓN PARENTERAL	Primer período		Segundo período		Total	%
		%		%		
SI	58	44.27	54	37.24	112	40.58
NO	73	55.73	91	62.76	164	59.42
TOTAL	131	100	145	100	276	100

Tabla No 12. Características de 276 pacientes internados en la Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría de diciembre de 1998 a noviembre de 2003 y que cursaron con infección nosocomial, antes y después de intervención del Comité de Infecciones Nosocomiales. Según si tenía o no catéter venoso.

CATETER VENOSO	Primer período		Segundo período		Total	%
		%		%		
SI	128	97.71	140	96.55	268	97.10
NO	3	2.29	5	3.45	8	2.90
TOTAL	131	100	145	100	276	100

Tabla No 13. Características de 276 pacientes internados en la Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría de diciembre de 1998 a noviembre de 2003 y que cursaron con infección nosocomial, antes y después de intervención del Comité de Infecciones Nosocomiales. Según si tenía o no sonda urinaria.

SONDA URINARIA	Primer período		Segundo período		Total	%
		%		%		
SI	105	80.15	118	81.38	223	80.80
NO	26	19.85	27	18.62	52	18.84
TOTAL	131	100	145	100	276	100

Tabla No 14. Características de 276 pacientes internados en la Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría de diciembre de 1998 a noviembre de 2003 y que cursaron con infección nosocomial, antes y después de intervención del Comité de Infecciones Nosocomiales. Según si tenía o no ventilación mecánica.

VENTILACIÓN MECÁNICA	Primer período		Segundo período		Total	%
		%		%		
SI	124	94.68	139	95.86	263	95.29
NO	7	5.34	6	4.14	13	4.71
TOTAL	131	100	145	100	276	100

Tabla No 15. Características de 276 pacientes internados en la Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría de diciembre de 1998 a noviembre de 2003 y que cursaron con infección nosocomial, antes y después de intervención del Comité de Infecciones Nosocomiales. Según si contó con tratamiento quirúrgico o no.

TRATAMIENTO QUIRURGICO	Primer período		Segundo período		Total	%
		%		%		
CIRUGIA CARDIACA	12	9.16	25	17.24	37	13.41
PLASTIA ESOFÁGICA	10	7.63	16	11.03	26	9.42
LAPA	14	10.69	8	5.52	22	7.97
NEUROCIRUGÍA	6	4.58	14	9.66	20	7.25
PLASTIA DE PARED ABDOMINAL	7	5.34	9	6.21	16	5.80
PLASTIA DIAFRAGMÁTICA	8	6.11	2	1.38	10	3.62
CIRUGÍA PULMONAR	0	0.00	9	6.21	9	3.26
BRONCOSCOPÍA	2	1.53	6	4.14	8	2.90
COLOSTOMÍA	7	5.34	0	0.00	7	2.54
PLASTIA DE ESÓFAGO/COLOSTOMIA	1	0.76	2	1.38	3	1.09
OTROS	5	3.82	10	6.90	15	5.43
TOTAL CON TRATAMIENTO	72	54.96	101	69.66	173	62.68
SIN TRATAMIENTO QUIRURGICO	59	45.04	44	30.34	103	37.32
TOTAL DE CASOS	131	100	145	100	276	100

Tabla No 16. Características de 276 pacientes internados en la Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría de diciembre de 1998 a noviembre de 2003 y que cursaron con infección nosocomial, antes y después de intervención del Comité de Infecciones Nosocomiales. Según germen aislado.

GERMEN AISLADO	Primer periodo	%	Segundo periodo	%	Total	%
S. EAUREUS	4	3.05	3	2.07	7	2.54
S. EPIDERMIDIS	17	12.98	9	6.21	26	9.42
E.COLI	11	8.40	14	9.68	25	9.08
P.AEUROGINOSA	10	7.63	8	5.52	18	6.52
KLEBSIELLA N.	24	18.32	29	20.00	53	19.20
SERRATIA M.	2	1.53	0	0.00	2	0.72
BURKHOLDERIA C.	1	0.76	13	8.97	14	5.07
CANDIDA	19	14.50	27	18.62	46	16.67
K.OXYTOCA	10	7.63	4	2.76	14	5.07
ACINETOBACTER IWOFFII	1	0.76	3	2.07	4	1.45
E. CLOACAE	13	9.92	7	4.83	20	7.25
E. FAECALIS	3	2.29	7	4.83	10	3.62
E. FAECIUM	7	5.34	5	3.45	12	4.35
C. FREUNDI	2	1.53	1	0.69	3	1.09
OTROS	5	3.82	4	2.76	9	3.28
NO SE AISLÓ	2	1.53	11	7.59	13	4.71
TOTAL	131	100	145	100	276	100

Tabla No 17. Características de 276 pacientes internados en la Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría de diciembre de 1998 a noviembre de 2003 y que cursaron con infección nosocomial, antes y después de intervención del Comité de Infecciones Nosocomiales. Según sitio de donde se aisló el germen.

SITIO DE AISLAMIENTO	Primer periodo	%	Segundo periodo	%	Total	%
HEMOCULTIVO	50	52.08	51	47.66	101	49.75
UROCULTIVO	13	13.54	24	22.43	37	18.23
HEMOCULTIVO/UROCULTIVO	11	11.46	16	14.95	27	13.30
HEMOCULTIVO/OTROS	1	1.04	6	5.61	7	3.45
HEMOCULTIVO/UROCULTIVO/OTROS	3	3.13	2	1.87	5	2.46
HEMOCULTIVO/LCR	2	2.08	1	0.93	3	1.48
UROCULTIVO/OTROS	1	1.04	1	0.93	2	0.99
LCR	1	1.04	0	0.00	1	0.49
ASPIRADO BRONQUIAL	1	1.04	0	0.00	1	0.49
HEMOCULTIVO/ASPIRADO BRONQUIAL	2	2.08	0	0.00	2	0.99
OTROS	11	11.46	6	5.61	17	8.37
TOTAL	96	100	107	100	203	73.55

Tabla No 18. Características de 276 pacientes internados en la Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría de diciembre de 1998 a noviembre de 2003 y que cursaron con infección nosocomial, antes y después de intervención del Comité de Infecciones Nosocomiales. Según esquema de antibiótico.

ESQUEMA ANTIBIOTICO	Primer periodo	%	Segundo periodo	%	Total	%
DICLOXACILINA/AMIKACINA	3	2.29	13	8.97	16	5.80
DICLOXACILINA/CEFALOSPORINA 3a gen.	6	4.58	8	5.52	14	5.07
IMIPENEM/MEROPENEM	6	4.58	5	3.45	11	3.99
ANTIFÚNGICO	3	2.29	7	4.83	10	3.62
DICLOXACILINA	8	6.11	2	1.38	10	3.62
MEROPENEM/AMIKACINA	9	6.87	0	0.00	9	3.28
CEFALOSPORINA 3a gen, AMIKA/DICLOXA	4	3.05	4	2.76	8	2.90
CEFTRIAXONE	3	2.29	5	3.45	8	2.90
VANCOMICINA/CEFALOSPORINA 3a gen.	5	3.82	3	2.07	8	2.90
CEFALOSPORINA 3a.gen/AMIKACINA	1	0.76	6	4.14	7	2.54
VANCOMICINA/MEROPENEM	4	3.05	3	2.07	7	2.54
OTROS	79	60.31	89	61.38	168	60.87
TOTAL	131	100	145	100	276	100

Tabla No 19. Características de 276 pacientes internados en la Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría de diciembre de 1998 a noviembre de 2003 y que cursaron con infección nosocomial, antes y después de intervención del Comité de Infecciones Nosocomiales. Según número esquemas de antibiótico.

NUMERO DE ESQUEMAS ANTIBIÓTICOS	Primer periodo	%	Segundo periodo	%	Total	%
1	55	41.98	60	41.38	115	41.67
2	49	37.40	41	28.28	90	32.61
3	13	9.92	21	14.48	34	12.32
4	4	3.05	13	8.97	17	6.16
5	1	0.76	1	0.69	2	0.72
NO SE REFIERE	9	6.87	9	6.21	18	6.52
total	131	100	145	100	276	100



BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Alvarado Ortega F, Herruzo Cabrera R, Prevención de las Infecciones en Intensivos Pediátricos. En: Ruza Tarrío F y col. Tratado de Cuidados Intensivos Pediátricos, España, Norma Capitel, 2003, vol II, pp 1551-1569.
- 2.- Herruzo Cabrera R, Alvarado Ortega F, Epidemiología de la Infección Hospitalaria, En: Ruza Tarrío F, y col. Tratado de Cuidados Intensivos Pediátricos, España, Norma Capitel, 2003, vil II, pp1564.
- 3.- Ponce de León S, Rangel Frausto MS, Elías López JI et.al. Infecciones nosocomiales: tendencias seculares de un programa de control en México. Salud Pública de México. 1999, 41:55-511.
- 4.- Haley RW, Culver DH, White JW, et.al. The efficacy of infection suverllance and control programs in preventing nosocomial infection in US hospitals. Am. J. Epidemiol 1985; (121) (2): 182-205.
- 5.- Avila Figueroa C, Casta Cruz M, Arando Patrón E. et.al. prevalencia de infecciones nosocomiales en niños: encuesta de 21 hospitales en México. Salud Pública de México 1999; 41: 518-525.
- 6.- Alpuche AC, Avila FC, Espinoza ML, Gómez Barreto D, Santos PJ, Patrón de sensibilidad antimicrobiana de Staphylococcus en un hospital pediátrico: prevalencia de resistencia a meticilina. Bol. Med Hosp. Infant. México 1989; XLVI: 702.
- 7.- Mussaret ZJ, Ponce de León RS, et. al. Infecciones nosocomiales en una unidad de Pediatría. Bol. Méd. Hosp.. Infant. Méx. 1988; 45(7): 415.
- 8.- Ponce de León RS, Romero OM, Sandoval GM, Ruíz PC. Eficacia de un programa de control de infecciones nosocomiales: una posibilidad real para mejorar la calidad de la atención médica. Salud Pública de México 1986; 28: 593.
- 9.-Archivo del Comité de Infecciones Nosocomiales, Instituto Nacional de Pediatría de México.
- 10.- Comité de Infecciones Nosocomiales del Instituto Nacional de Pediatría. Manual de procedimientos para control y vigilancia de infecciones nosocomiales del Instituto Nacional de Pediatría, trabajo no publicado.
- 11.- Diez Sebastián, J, Herruzo Cabrera, R. Prevención de la infección hospitalaria en UCIP, En Ruza Tario F y col. Tratado de Cuidados Intensivos Pediátricos, España, Norma Capitel 2003, vol II, pp 1551-1557.

- 12.- Singh-Naz Nalini, et.al Risk factors for nosocomial infection in critically ill children: A prospective cohort study, *Crit. Care Med.* , 1996 5(24) 875-878.
- 13.- Ortíz García E. et.al. Factores de riesgo asociados a neumonía nosocomial en niños, *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, Abril del 2000, 4(57) 195-199.
- 14.-Williver Roberto C, MD, Mc Laughlin Sylvia RN, Unique Epidemiology of Nosocomial Infection in a Children's Hospital, *AJDC*, feb 1984, (138) 131-135.
- 15.- Ponce de León S. Ruiz Palacios G. Gutiérrez R. Infecciones Nosocomiales: características del problema en el Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán" y en México. *Salud Pública de México*, enero-febrero 1986, 1(28) 29-36.
- 16.- Brown Richard, MD, Stechenberg Barbara,MD, Sands Michel, MD. Infections in a Pediatric Intensive Care Unit. *AJDC*, mar 1987, (141) 267-270.
- 17.- Larracilla Alegre, J. Padilla G. Rodríguez Rubio S. Infecciones intrahospitalarias en un hospital pediátrico. *Revista Mexicana de Pediatría*, mayo-junio de 1987, 99-110.
- 18.-Zaidi Jacobson M, Ponce de León S. Flores Calderón J. Moscada Barrón D. Infecciones nosocomiales en una unidad de pediatría. *Bol. Med. Hosp. Infant México*, 7 (45) Julio 1988. 415-423.
- 19.- Ford-Jones, MD, Mindorff, RN, Langley, MD, Epidemiologic study of 4684 hospital-acquired infections in pediatric patients, *Pediatr Infect Dis J.* 1989, 8, 668-675.
- 20.-Snigh-Naz Nalini, MD, Sprague Bruce M, Patel Kantilal. Et.al. Risk factors for nosocomial infection in critically ill children: a prospective cohort study. *Crit Care med* 1996, 5 (24) 875-878.
495.
- 21.-Tinoco Juan Carlos, Moysen Salvador, Pérez Prado MC, Epidemiología de las infecciones nosocomiales en un hospital de segundo nivel. *Salud Pública de México*, enero-febrero 1997,1(39), 25-31.
- 22.- Fridkin Scott K, Welbel Sharon F. Weinstein Robert. Magnitude and prevention of nosocomial infections in the intensive care unit. *Infectious Disease Clinics of North America*, junio 1997, 2 (11). 479-495.
- 23.- Martínez Rojano H. Anaya González V. Gorbea Robles C. Infecciones nosocomiales en un servicio de pediatría de un hospital de tercer nivel. *Revista Mexicana de Pediatría*, marzo-abril 2001, 2 (68). 56-65.
- 24.-Murray M, Pollack, MD et.al. Pediatric risk of mortality (PRISM) score, *Critical Care Medicine*, Noviembre,1988, 11(16). 1110-1116

- 25.- Pollock Evelyn MD, Ford Jones Lee, MD, Corey Mary, MS, et-al. Use of the Pediatric Risk of Mortality score to predict nosocomial infection in a pediatric intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 1991, 2 (19), 160-164.
- 26.- JL Vicent, DJ Bihari, PM Suter et-al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europa. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. EPIC International Advisory Committee. *JAMA* aug. 1995, 274(8) 639-644.
- 27.- Milliken John, Gordon Tait A, Ford-Jones Lee, et.al. Nosocomial Infections in a pediatric intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 1988, 3(16), 233-237.
- 28.- Giusiano G, Mangiaterra M, Deluca G, Hongos levaduriformes emergentes y su sensibilidad antifúngica en pacientes pediátricos hospitalizados. *Comunicaciones Científicas y tecnológicas*, Universidad Nacional de Nordeste, 2000.
- 29.-Canton E. Viudes A. Pemán J. Infección sistémica nosocomial por levaduras. *Rev, Iberoam Micol*, 2001, 18, 51-55.
- 30.- Hernández E, Rivera F, Garcia F, Castañeda L. et.al. Neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica en niños atendidos en una unidad de cuidados intensivos. *Revista Mexicana de Pediatría*, may-jun 2001. 86-91.
- 31.- Lodha Rakesh, Chandra Uma, Natch Mouli, et.al. Nosocomial Infections in Pediatric Intensive Care Units, *Indian Journal of Pediatrics*, 2001, (68), 1063-1070.
- 32.- González Leal, R. Machado Lubian C. Suárez Salazar I. Infección hospitalaria: análisis de los años 1995-1999, *Rev. Mex, Puer Ped*. 2002, 9 (51) 96-102.
- 33.- Wright Wycliffe, Wenzel Richard, Nosocomial Candida, *Infectious Disease Clinics of North America*, Junio 1997, 2, 411-423.
- 34.- Mayhall Glen, Nosocomial Pneumonia, *Diagnosis and Prevention*. Jun 1997, 2,(11), 427-453.
- 35.- Hoekelman R.A, Adam H.M, Nelson N. M. y et.al. *Atención Primaria en Pediatría*, ed 4, Madrid España, 2001. Mosby.
- 36.- González Saldaña, N, Torales Torales, N. Gómez Barreto D. *Infectología clínica pediátrica*, ed. 7, México, 2003, McGraw-Hill.
- 37.- Jiménez Liste D. *Medicina Crítica Páctica "La Sepsis"*, Barcelona, España, 1999, Auroch.

- 38.- Carrillo López A, Santos Preciado J, Infectología Pediátrica, “Sepsis y Choque Séptico”,
- 39.-Ruza Tarrío F. Tratado de Cuidados Intensivos Pediátricos, ed. 3, España, 2003, Norma Capitel.
- 40.- González Saldaña N. Saltigeral Semental,P, Guía de Antimicrobianos, antivirales, antiparasitarios, antimicóticos, ed. 6, México, 2003 Mc Graw-Hill.
- 41.- Herrera Carranza, M. Medicina Crítica Práctica “Iniciación a la ventilación mecánica puntos clave”, Barcelona España, 1997.
- 42.- Cañedo Dorantes, L. Investigación Clínica, ed 2, México, 1987, Interamericana.
- 43.- Rojas Espinosa, O. Inmunología, ed. 1, México, 1996, Panamericana.



ANEXO 2: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

PREVALENCIA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA, DE 1999 AL 2000.

FECHA DE RECOLECCIÓN _____ No. DE HOJA _____

INICIALES _____ EXPEDIENTE _____ EDAD: 1) DÍAS _____

2) MESES _____ 3) AÑOS _____

SEXO: 1) FEMENINO _____ 2) MASCULINO _____

1.-FECHA DE INGRESO A UTI _____

2.-FECHA DE EGRESO A UTI _____

3.-TIEMPO DE ESTANCIA EN UTI _____

4.-FECHA DE DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL _____

5.-TIEMPO DE ESTANCIA ANTERIOR AL DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL _____

6.-DEFUNCIÓN: 0) NO _____ 1) SI _____

7.-DIAGNÓSTICO DE INGRESO: 1) SEPSIS _____

2) SRIS _____

3) CHOQUE _____

4) INSUFICIENCIA RESPIRATORIA _____

5) POSTQUIRÚRGICO _____

6) INSUFICIENCIA CARDIACA _____

7) OTROS _____

8.-TERAPIA ANTIMICROBIANA: 0) NO _____ 1) _____

CUAL: 1) CEFALOSPORINA 3ª. GEN/AMIKACINA _____

2) AMPICILINA/AMIKACINA/METRONIDAZOL _____

3) DICLOXACILINA/ AMIKACINA _____

4) DICLOXACILIN/ CEFALOSPORINA 3ª.GEN _____

5) VANCOMICINA/ MEROPENEM _____

6) VANCOMICINA/CEFTRIAZONE _____

7) CIPROFLOXACINO/MEROPENEM _____

8) CLINDAMICINA/ CEFTRIAZONE _____

9) MEROPENEM/ ANFOTERICINA _____

10) OTRO _____

9.-TRATAMIENTO QUIRURGICO: 0) NO _____

1) CIRUGIA TORÁCICA _____

2) CIRUGIA ABDOMINAL _____

3) NEUROCIRUGÍA _____

4) OTROS _____

10.-USO DE MEDIDAS INVASIVAS: 0) NO _____

1) ALIMENTACIÓN PARENTERAL 0) NO _____ 1) SI _____

2) CATETER VENOSO 0) NO _____ 1) SI _____

3) VENTILACIÓN MECÁNICA 0) NO _____ 1) SI _____

4) SONDA URINARIA 0) NO _____ 1) SI _____

11.-ORIGEN DE FOCO INFECCIOSO:

1) SANGRE _____

2) URINARIO _____

3) SNC _____

4) VIAS AERÉAS INFERIORES _____

5) OTRO _____

12.-AISLAMIENTO DEL GERMEN: 0) NO _____ 1) SI _____

1) HEMOCULTIVO _____

2) UROCULTIVO _____

3) LCR _____

4) MIELOCULTIVO _____

5) ASPIRADO BRONQUIAL _____

6) OTROS _____

13.-GERMEN AISLADO:

1) *S. aureus* _____

2) *S. pneumoniae* _____

3) *E. coli* _____

4) *S. pneumoniae* _____

5) *S. pneumoniae* _____

6) *S. pneumoniae* _____

7) *S. pneumoniae* _____

8) *S. pneumoniae* _____

9) OTRO _____

14.-SENSIBILIDAD: 1) SENSIBLE A TRATAMIENTO _____

2) MULTIRRESISTENTE _____

15.-INMUNOCOMPROMETIDO: 0) NO _____ 1) SI _____

1) Primaria deficiencia celular _____

2) Primaria deficiencia humoral _____

3) Primaria combinada _____

4) Secundaria quimioterapia _____

5) Secundaria a esteroides _____

6) Secundaria a otros inmunosupresores _____

7) Secundaria a VIH. _____

- 16.-ENFERMEDAD CRÓNICA DE BASE: 0) NO _____ 1) SI _____
- 1) Neuropatía crónica. _____
 - 2) Cardiopatía congénita. _____
 - 3) Enfermedad inmunológica _____
 - 4) Enfermedad neurológica
cualquiera _____
 - 5) Paciente hemato/oncológico _____
 - 6) Otra _____
- 17.-NÚMERO DE EVENTOS DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN SU TIEMPO DE INTERNAMIENTO EN UTI _____

INC
CENTRO DE INFORMACIÓN
Y DOCUMENTACIÓN