

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE", ISSSTE
CURSO DE ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA

INCIDENCIA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA COORDINACION DE
PEDIATRIA DEL C. M. N. "20 DE NOVIEMBRE"

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE:
PEDIATRIA

PRESENTA

DRA. ELSA MA. GRANADOS GALVAN

ASESOR: DR. ALFREDO MORAYTA RAMIREZ

MEXICO, D. F. 2004



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.

DR. MAURICIO DI SILVIO LOPEZ
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

DR. EMILIO MONTES NUNEZ
COORDINADOR DE ENSEÑANZA

DR. MIGUEL ANGEL PEZZOTTI Y RENTERIA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE PEDIATRIA

DR. ALFREDO MORAYTA RAMIREZ
JEFE DEL SERVICIO DE INFECTOLOGIA PEDIATRICA
ASESOR DE TESIS

DRA. ELSA MA. GRANADOS GALVAN
RESIDENTE DE PEDIATRIA MEDICA

INDICE

I. RESUMEN.....

II. INTRODUCCION.....

III. OBJETIVOS.....

IV. MATERIAL Y METODOS.....

V. RESULTADOS.....

VI. DISCUSION.....

VII. CONCLUSIONES.....

VIII. BIBLIOGRAFIA.....

ANEXOS.....

I. RESUMEN

Incidencia de infecciones nosocomiales en la Coordinación de Pediatría del C. M. N. "20 de Noviembre", I. S. S. S. T. E.

OBJETIVO: Determinar la incidencia de infecciones nosocomiales, edad y sexo más frecuentes, servicios más afectados, factores de riesgo, microbiología y mortalidad en pacientes hospitalizados en la Coordinación de Pediatría de un hospital de tercer nivel.

MATERIAL Y METODOS: Se realizó un estudio transversal durante el periodo 2003-2004, en el que se incluyeron pacientes hospitalizados en los diferentes servicios pediátricos, desde recién nacidos hasta los 14 años 11 meses, de los que se revisaron expedientes clínicos y registros microbiológicos y que cumplieron con los criterios de IN según la CDC y la Norma Oficial Mexicana.

RESULTADOS: De 182 pacientes estudiados, en 83 se estableció el diagnóstico de IN, con una incidencia de 2.1 por cada 100 egresos. Los tipos de infección más frecuentes fueron la sepsis relacionada a catéter, sepsis neonatal, neumonía asociada a ventilador e infección de vías urinarias. Los servicios más afectados fueron los de UCIN y UTIP. Los gérmenes más frecuentes fueron *Staph. Epidermidis*, *E. cloacae* y *E. coli*. La mortalidad observada fue de 27%

CONCLUSIONES: Se ha podido identificar la epidemiología de las infecciones nosocomiales en este centro hospitalario, lo que dará lugar a un programa de mejora continua en lo relacionado a la prevención.

PALABRAS CLAVES: Infección nosocomial, incidencia, factores de riesgo, microbiología.

Nosocomial infections incidence in the Pediatric Coordination of the Medical Nacional Center “20 de Noviembre”, I. S. S. S. T. E.

ABSTRACT

OBJETIVE: Determinate nosocomial infections incidence, sex and age more frecuentely, areas more affected, associated risk factors, microbiology and mortality in hospitalized patients of the Medical Nacional Center’s “20 de Noviembre” Pediatric Coordination.

MATERIAL AND METHODS: A transversal study was developed during 2003-2004, including hospitalizad patients at the peditrics areas among new born and 14 years children. Expedients and cultures registers were reviewed and the CDC and NOM nosocomial infections definitions were used.

RESULTS: The incidence of nosocomial acquired infection was 2.1% The more prevalent infections were catheter-related sepsis, neonatal sepsis, pneumonia and urinary tract infection. The areas with the most elevated incidence were NICU and PICU. The main microrganims isolated in cultures was *Staph. Epidermidis*, *E. cloacae* and *E. coli*. The overall mortality was 27%.

CONCLUSIONS: This study allows to document de prevalence of nosocomial infection in this hospital, and the results will be used to develop prevent programs.

KEY WORDS: Nosocomial infections, incidence, associated risk factors, microbiology

II. INTRODUCCION

1. ANTECEDENTES HISTORICOS

Las infecciones nosocomiales han existido desde la aparición de los hospitales, sin embargo cobran atención hasta la mitad del siglo XIX. El primer trabajo publicado en 1843, corresponde a Oliver Wendell Colmes, en el cual se sugiere por primera vez la intervención de los médicos y el personal de atención médica en la aparición de complicaciones hospitalarias. En 1848, Ignaz Phillip Semmelweis publica sus observaciones experimentales sobre causas de fiebre puerperal e introduce las primeras medidas preventivas, a través del lavado de manos, la cual hasta la fecha es considerada como la medida más importante para el control de infecciones nosocomiales (1). En 1970 fue reconocida la importancia de estas complicaciones por los Centros para el Control de Enfermedades de Estados Unidos de Norteamérica (CDC), medida que tuvo importante repercusión en América Latina.

2. DEFINICION

La infección nosocomial se define, según la CDC (Center for Disease Control), de Estados Unidos de Norteamérica, como aquella condición sistémica o localizada

resultante de una reacción adversa a la presencia de un agente infeccioso o sus toxinas, sin evidencia de que la infección estuviese presente o periodo de incubación en el momento del ingreso hospitalario (2). Sin embargo se ha puesto atención especial en enfermedades como la tuberculosis, legionelosis o varicela, las cuales presentan un periodo de incubación tan largo que se generan problemas en el momento de establecer su origen comunitario o nosocomial. Por otro lado, las infecciones quirúrgicas pueden aparecer posterior al egreso hospitalario, por lo que en estos pacientes se recomienda hacer un seguimiento postegreso de 30 días o incluso un año en el caso de implantes (1).

La Norma Oficial Mexicana NOM-EM-002-SSA2-2003 establece que, cuando se trate de infecciones para la vigilancia epidemiológica de infecciones virales, bacterianas o por hongos, deben tomarse en cuenta los periodos de incubación para su clasificación como intra o extrahospitalarias. Las infecciones bacterianas nosocomiales pueden aparecer desde las 48 a 72 horas del ingreso del paciente, y las micóticas después de los 5 días de estancia, aunque puede acortarse el tiempo debido a los procedimientos invasivos y a la terapia intravascular (3). Caben señalar además las siguientes definiciones:

- Brote epidemiológico de infección nosocomial: se refiere a la ocurrencia de dos o más casos de infección nosocomial, asociados epidemiológicamente en un número mayor a lo esperado. En hospitales donde la ocurrencia de

determinados padecimientos sea nula, la presencia de un solo caso se definirá como brote epidemiológico de infección nosocomial (4).

- Caso de infección nosocomial: se refiere a la condición localizada o generalizada

resultante de la reacción adversa a la presencia de un agente infeccioso o su toxina y que no estaba presente o en período de incubación en el momento de la admisión hospitalaria.

-Comité para la detección y control de infecciones nosocomiales: se refiere al organismo conformado por epidemiólogos y/o infectólogos, en su caso, clínicos y administradores de servicios de salud que coordinan las actividades de detección, investigación, registro, notificación y análisis de información, además de la capacitación para la detección, manejo y control de esta complicación.

- Factores de riesgo: son las condiciones que se asocian con la probabilidad de ocurrencia de infección nosocomial, dentro de las que se encuentran el diagnóstico de ingreso, la enfermedad de base o enfermedades concomitantes del paciente, área física, procedimientos diagnósticos y terapéuticos, el propio sistema hospitalario, insumos, políticas, el paciente mismo, la presencia de microorganismos o sus toxinas, capacitación y disponibilidad del personal y la falta de evaluación y supervisión estándares.

- Infección nosocomial: se define como la multiplicación de un organismo parasitario dentro del cuerpo y que puede o no dar sintomatología y que fue adquirido durante la hospitalización del paciente.

3. EPIDEMIOLOGIA

Las infecciones nosocomiales son un problema relevante de salud pública no solo en nuestro país, sino a nivel mundial, y tienen una trascendencia económica y social, constituyendo un desafío para las instituciones de salud y el personal médico responsable.

En Estados Unidos de Norteamérica, se estima que de los 35 millones de pacientes que son hospitalizados, al menos 2.5 millones desarrollarán una infección nosocomial, es decir, 5.7 infecciones por cada 100 admisiones. En nuestro país, a partir de estudios realizados en 1996 en hospitales de segundo y tercer nivel, se asume que el promedio de infección nosocomial es de 10-15%, sin embargo el impacto de este problema es su elevada mortalidad, la cual se estima de aproximadamente 5% (5).

En cuanto al aspecto económico se menciona que el costo de la infección nosocomial en países como Estados Unidos es de aproximadamente 1833 a 14 626 dólares, debido principalmente a la estancia hospitalaria prolongada. Con lo que respecta a nuestro país, en un estudio realizado por Navarrete y cols. en

1999, se encontro que cada episodio de infeccion nosocomial incrementa en aproximadamente el 97% los gastos hospitalarios, esto dado, al igual que en E. U. por los dias adicionales de hospitalizacion, aunado a los gastos generados por la realizaci3n de estudios de laboratorio y gabinete, medicamentos, personal medico y de enfermeria, etc (6).

Existen numerosos factores de riesgo y esta claro que muchos de ellos son susceptibles de prevencion y control, sin embargo, existen condiciones inherentes al huésped las cuales son prácticamente imposible modificar, tal es el caso del grupo de recién nacidos, sobre todo aquellos prematuros, en los que se ha observado que entre menor es su edad gestacional, mayor es el riesgo de adquirir infecciones, debido a sus sistema inmunologico inmaduro, el cual tiene una disminuci3n de la capacidad en la fagocitosis, opsonizacion y quimiotaxis (7). Esto ha condicionado que en numerosos estudios se haga evidente que la adquisici3n de infeccion nosocomial se da mas com3nmente en el area de cuidados intensivos neonatales, demostrandose una prevalencia aproximada del 15 al 20%, estando relacionada esta elevada incidencia con bajo peso al nacer, prematurez, ruptura de barreras anatomicas, la utilizaci3n de cat3teres intravasculares, el uso de ventilaci3n mecánica, administraci3n de nutrici3n parenteral y productos sanguineos y el uso de antimicrobianos de amplio espectro, entre otros (6,8). Cabe citar el estudio realizado en el Hospital General de Mexico, durante el periodo 2001-2002, en el que se reporta una incidencia en el area de Neonatología de 21.9 por cien egresos, siendo los principales

sitios de infección las bacteremias (42.8%), onfalitis (18.8%), infección de piel y tejidos blandos (9.2%), neumonías (6.2%); encontrando como principales germen causales *Staph. epidermidis*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae* y *E. coli* (9).

En cuanto a la Epidemiología observada tanto en nuestro país, como la reportada en la literatura internacional ha quedado claro, que las áreas de mayor riesgo para el desarrollo de infecciones nosocomiales son las unidades de cuidados intensivos pediátricos y neonatales (1,4,10,11,12).

Las infecciones hospitalarias representan un problema creciente en México, oscilando la incidencia entre 3.8 y 26.1 por cada 100 egresos (13), lo que significa que es 1 a 7 veces mayor a la registrada en otros países. Entre los factores que agravan este problema se puede mencionar los cambios ecológicos derivados del uso indiscriminado de antibióticos. Esto aunado a los avances médicos y quirúrgicos en el área de la tecnología, de la quimioterapia para pacientes oncológicos y el trasplante de órganos, lo que ha modificado, en parte, el tipo de población hospitalaria (14).

En el periodo de 1996-1997 se llevó a cabo un estudio en 21 hospitales, realizado por el Grupo Interinstitucional para el Control de las Infecciones Nosocomiales en Pediatría, encontrándose que la prevalencia varió entre 8 y 11 por cada 100 niños hospitalizados (5), siendo más elevada en los hospitales de tercer nivel y en aquellos nosocomios en donde los pacientes presentan mayor

severidad de enfermedad y están sujetos a un mayor número de procedimientos invasivos, encontrando nuevamente que la neumonía y la sepsis fueron las más frecuentes, aislandose bacterias gramnegativas. Esto llama la atención en lo referente a la presencia de bacteremias nosocomiales primarias, ya que la literatura internacional reporta con mayor frecuencia microorganismos grampositivos (7,12,15), lo que hace sospechar que la fuente de infección en nuestro país es distinta a la relacionada con la contaminación de catéteres vasculares (1,7,12,16).

Coincide la literatura nacional en lo que se refiere al tipo de bacterias aisladas más

frecuentemente, siendo las gramnegativas (1,4,5,10,13,14,16), principalmente *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, sobre todo en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales y Terapia Intensiva (1,10), teniendo como factores de riesgo el empleo de catéteres intravasculares o la realización de procedimientos invasivos (13), ejemplo de ello es el reporte del Hospital Universitario de Puebla, en donde, durante el periodo 2001-2002, encontró que los gérmenes involucrados con la presencia de este tipo de complicación y en estas áreas fueron *Serratia marcescens* y *Pseudomonas aeruginosa* (17).

En México existe información aislada sobre las Infecciones Nosocomiales en Pediatría, siendo esta limitada a hospitales de tercer nivel, como el Hospital

Infantil de Mexico, quien reporta tasas por cada 100 egresos de 8.8 y 10; el Instituto Nacional de Pediatría de 9.7 y el Hospital Pediátrico del Instituto Mexicano del Seguro Social de 9.1 (5).

En cuanto al empleo de antimicrobianos se refiere, no existe hasta la fecha un consenso sobre el tipo de esquema que se debe usar previo al reporte de antibiogramas, sin embargo, un estudio realizado en el Hospital del Niño Morelense en el periodo 2000-2001, pone de manifiesto la importancia de los comités de vigilancia que regulen el uso intrahospitalario de antibióticos, ya que debido al empleo, en muchos de los casos, irracional, se observó una elevada resistencia sobre todo de *Pseudomonas aeruginosa* (14), *Klebsiella pneumoniae* y *Enterobacter cloacae* (2,18,19).

La Coordinación de Pediatría del Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" del ISSSTE, en el año 2003 reportó una incidencia de 3.2 por 100 egresos, siendo el servicio más afectado el de UTIP. En lo referente a los microorganismos los implicados en este estudio fueron *Staph. spp*, *Candida spp* y gramnegativos (20).

4. VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

Muchos de los factores que contribuyen a la presentación de un caso de infección nosocomial, son susceptibles de prevención y control, y es por ello,

que las instituciones de salud deben establecer mecanismos eficientes de intervención que permitan la aplicación de medidas preventivas y correctivas encaminadas a la disminución de los factores que inciden en la distribución y la frecuencia de dichas infecciones. Para este fin, se han creado los sistemas de vigilancia epidemiológica (1,12), teniendo como antecedente en Mexico el creado en la década de 1980 en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS (11). Pero fue hasta 1997 que se crea la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) (10,21,22), cuyo objetivo es entre otras cosas, mantener vigilancia activa relacionada con las infecciones nosocomiales en hospitales de la República Mexicana, con el fin de obtener conocimiento de lo que sucede en nuestro país y mantener políticas que permitan abatir al máximo el problema. Estos sistemas de vigilancia deben desarrollar definiciones estandarizadas, aceptadas y conocidas por todo el equipo y ser efectivo (22,23). Según la CDC un sistema de vigilancia de efectivo debe ser prospectivo y contar con un epidemiólogo especializado en el control de la infección, además de ser un buen mediador entre los clínicos y la administración a la hora de coordinar las estrategias y políticas de control de la infección.

El principal objetivo de esta vigilancia es disminuir las tasas de infección nosocomial, como indicador de la calidad de atención médica (2,23).

III. OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

Conocer la incidencia de Infecciones Nosocomiales en los diferentes servicios de la Coordinación de Pediatría del C. M. N. "20 de Noviembre", ISSSTE.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer la distribución de Infecciones Nosocomiales y los germenés más frecuentes por servicio
- Determinar la incidencia en los diferentes grupos etareos y por sexo
- Identificar los factores de riesgo implicados
- Determinar el tiempo promedio de estancia hospitalaria al momento de la presentación de infección nosocomial
- Conocer la tasa de mortalidad secundaria

IV. MATERIAL Y METODOS

Se realizo un estudio de tipo observacional, transversal durante el periodo comprendido del 1 de Agosto de 2003 al 31 de Julio de 2004, en el que se incluyeron los pacientes pediatricos, con edades comprendidas entre los 0 dias de vida extrauterina hasta los 14 anos 11 meses, hospitalizados en los servicios dependientes de la Coordinación de Pediatria y en los que se haya establecido el diagnostico clinico y paraclinico de infeccion nosocomial. Se utilizaron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes hospitalizados en los servicios de Infectologia pediatrica, Neurologia Pediatrica, Medicina Interna pediatrica, Nefrologia pediatrica, Oncologia pediatrica, Cirugía pediatrica, Neonatología, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y Unidad de Terapia Intensiva Pediatrica.
- Pacientes cuya edad este comprendida entre los 0 dias de vida extrauterina y los 14 anos 11 meses.

- Pacientes ingresados del 1 de Agosto del 2003 al 31 de Julio de 2004.
- Pacientes en los que se haya establecido el diagnostico de Infeccion Nosocomial de acuerdo a los criterios de la CDC y la Norma Oficial Mexicana.
- Pacientes que no hayan recibido tratamiento antimicrobiano 3 dias antes de su ingreso hospitalario

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes que hayan ingresado con el diagnostico de proceso infeccioso.
- Pacientes que pertenezcan al servicio de Hematologia pediatrica.
- Pacientes que no cumplan los requisitos necesarios para llenar correctamente la cedula de recoleccion de datos.

CRITERIOS DE ELIMINACION

- Pacientes mayores de 15 anos.

De cada paciente se registro edad, sexo, servicio al que ingresa y a los que, durante su estancia hospitalaria haya sido transferido; fecha de ingreso hospitalario, fecha de ingreso a cada servicio (si es el caso), numero de procesos infecciosos con los que curso durante su estancia hospitalaria, fecha de diagnostico de cada infeccion nosocomial, dias totales de estancia hospitalaria y fecha de egreso.

En cuanto a las características propias de cada paciente se registro estado nutricional, diagnostico de ingreso hospitalario no infeccioso, tipo de infeccion nosocomial documentada, perfil de inmunidad, y edad gestacional en el caso de recién nacidos.

Se incluyeron los factores de riesgo relacionados con el desarrollo de Infeccion nosocomial, como la realización de procedimientos invasivos, procedimientos quirurgicos mayores y menores, tiempo de permanencia de sondas y catéteres, y asistencia ventilatoria.

Se registraron los germenos aislados a partir de cultivos realizados, incluyendose Hemocultivos, Urocultivos, Cultivos de Liquido Cefalorraquideo, Secreciones bronquiales, de heridas quirurgicas, o cualquier otro liquido organico, asi como los cultivos de puntas de dispositivos intravasculares.

V. RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se presentaron 3,964 ingresos y 3,940 egresos en la Coordinación de Pediatría del CMN "20 de Noviembre". Se revisaron 182 expedientes clínicos de pacientes con sospecha de infección nosocomial (IN) de los cuales 83 cumplieron con los criterios de IN, lo que representó una tasa de incidencia de 2.1 infecciones nosocomiales por cada 100 egresos.

En el análisis se incluyeron a los 83 pacientes, observando que la distribución de los casos fue similar en hombres y mujeres no encontrando diferencias significativas entre estos. El sexo masculino representó el 57.8% (48), mientras que el sexo femenino fue el 42.2% (35) de los casos, encontrando una relación de 1.3 hombres por cada mujer.

El grupo de edad más afectado fueron los neonatos representando casi la mitad (42.2%) de los pacientes, en segundo lugar se ubicó a los pacientes entre 1 y 11 meses con el 22.9%. Debido a que la edad no adoptó una distribución normal, se utilizó la mediana como la medida que representó mejor a la población. Dicha medida fue de 1.7 meses de edad.

Además se pudo identificar que los pacientes presentaron desde uno hasta nueve procesos infecciosos, teniendo como promedio la ocurrencia de dos IN por cada caso.

Como sabemos los días de estancia intrahospitalaria son considerados un factor importante para la aparición de las IN. Durante el estudio se encontró que el promedio de días de estancia para la aparición del primer proceso infeccioso fue de 12 días.

En cuanto al servicio de atención, 33.7% de los pacientes ingresó al servicio de UCIN, 28.9% (24) a la UTIP, 18.1% (15) a neonatología, 7.20% (6) a infectopediatría, 6% (5) a oncopediatría, 3.6% (3) a cirugía pediátrica y 2.4% (2) al servicio de medicina interna. (Gráfica 1)

En lo que se refiere a los diagnósticos de ingreso se observó que la prematurez fue el más frecuente de estos con el 24.1% del total de estos, en segundo lugar se encontraron las cardiopatías congénitas con el 18.1%, seguido de los padecimientos oncológicos con el 15.6% y las malformaciones congénitas con el 10.8%, el resto (31.4%) se debió a otro tipo de patologías.

Respecto a la incidencia de IN se observó que de los 83 pacientes estudiados, 68.7% presentó sepsis relacionada con el catéter, 39.8% sepsis neonatal, 21.7% neumonía asociada al ventilador, 20.5% infección de vías urinarias, 13.3% sepsis, 7.2% neuroinfección, 2.4% choque séptico, infección de herida quirúrgica

y peritonitis, cada una, y absceso de pared y colonización del catéter con 1.2% respectivamente. (Cuadro 1)

En la gráfica 2 podemos observar que el servicio con la incidencia de IN más alta fue la UCIN en donde se presentó el 26.5 % de los casos, específicamente sepsis neonatal. Por otro lado, en la UTIP se presentó 19.2% de las infecciones, siendo la sepsis relacionada con el catéter la IN más frecuente en dicho servicio. En orden de frecuencia, siguió nuevamente la UCIN en donde se identificó 6% de las sepsis relacionada con el catéter.

Asímismo, se observó que los gérmenes que se identificaron con mayor frecuencia en el total de los pacientes fueron: *Staphilococcus epidermidis* en el 47% de ellos, *Enterobacter cloacae* en el 29% y *Escherichia coli* en el 25%.

El servicio en el cual se identificaron la mayor parte de las IN fue la UCIN en donde el germen aislado con mayor frecuencia fue el *Estaphilococcus epidermidis* identificado en el 21% de los pacientes de dicho servicio.

Por otro lado, el cuadro 2 muestra los factores de riesgo relacionados a la presencia de infecciones nosocomiales, observando que al 95.2% del total de pacientes le fue colocado por lo menos un catéter. La sonda foley fue colocada al 72.3% de los pacientes y la sonda nasogástrica en el 66.3%. Además, el 55.4% de los pacientes requirió ventilación mecánica.

El 53.5% fueron pacientes recién nacidos de los cuales el 46.5% fueron de pretérmino y el 53.5% de término.

La desnutrición fue otro de los factores relacionados, encontrando que el 24.1% de los pacientes presentaban algún grado de desnutrición (9.6% desnutrición grado I, 12% desnutrición grado II y 2.4% desnutrición grado III).

Por otro lado, se observó que la tasa de letalidad fue de 27.7%. El servicio con el mayor porcentaje de defunciones fue la UCIN en donde se registró el 65.2% de estas, en segundo lugar estuvo la UTIP con el 21.7% de las muertes, seguido de infectopediatría en donde ocurrieron dos (8.6%) defunciones y medicina interna en donde únicamente se registro una defunción.

El germen identificado en la mayoría de las defunciones fue el *Staphylococcus epidermidis* encontrado en más de la mitad (56.5%) de estas. De las muertes ocasionadas por dicho germen el 53.9% ocurrieron en la UCIN, el 30.7% en la UTIP y el resto (15.4%) en los servicios de medicina interna e infectopediatría.

VI. DISCUSION

Durante la elaboración de este estudio se pudo identificar la ocurrencia de diferentes tipos de infecciones nosocomiales en la Coordinación de Pediatría del CMN "20 de Noviembre", identificandose 83 pacientes que cumplieron con los criterios de CDC y Norma Oficial Mexicana (2,3) para infecciones nosocomiales.

Podemos observar que la tasa de incidencia encontrada (2.1 infecciones por cada 100 egresos), disminuyo con respecto a lo reportado en el estudio realizado durante el periodo 2002-2003 en esta Coordinación. De igual forma, la incidencia de este año se encuentra por debajo de la reportada en diversos estudios a nivel nacional, sobre todo la de Avila y cols, en donde la incidencia que oscilo entre 8 y 11 por 100 egresos.

Considerando que el estudio realizado por Avila y cols en el que se incluyen diversos hospitales del país (5), y en el que se toman las variables que se consideran en este estudio, se decidió tomar como punto de comparación con los resultados obtenidos.

Con respecto a la edad, se observó que el grupo etareo más afectado fue el de recién nacidos representando el 42.2% siendo en su mayoría neonatos prematuros, dato que coincide con el estudio realizado por Valencia y cols. (10) en el Hospital Infantil de Sonora. Esto se explica por la inmadurez del sistema

inmunológico con el que cursan estos pacientes lo que conlleva a una mayor vulnerabilidad de adquirir procesos infecciosos, a lo que se suman además, otros factores de riesgo, como los procedimientos invasivos a los que son sujetos durante su atención hospitalaria.

Con respecto a la distribución por sexo no se encontró diferencia significativa entre hombres y mujeres, encontrando una relación de 1.3 hombres por cada mujer, dato similar a lo observado en estudios nacionales.

Si bien se identificaron desde uno hasta nueve procesos infecciosos por cada paciente, con un promedio de 2 durante su estancia hospitalaria, este es similar a los datos reportados por Valencia y cols (10) y Avila y cols (5), donde fue de 1.3 a 2 por cada paciente, respectivamente, lo que se relacionó directamente con el total de días de estancia hospitalaria.

En cuanto al servicio de atención, observamos que los principales servicios en donde se presentó el mayor número de casos fue la UCIN con un 33.7% (28) y UTIP 28.9% (24), concordando este dato con lo observado por Avila y cols, Valencia y cols, y la literatura internacional, lo que se explica por la realización de procedimientos invasivos como parte de la atención médica característica de estos servicios y por el grado de complejidad de la patología que en ellos se trata.

En este estudio se encontro que el promedio de estancia para la aparicion del primer proceso infeccioso fue de 12 dias, lo cual difiere con los reportes de Avila y cols, en lo que se menciona un promedio de 7 dias, quedando demostrado que en nuestro hospital mientras mayor sea el numero de dias de estancia, mayor sera el riesgo de presentar un proceso infeccioso.

Respecto al diagnostico de egreso de IN se observó que la mayoría de los pacientes estudiados, presentaron sepsis relacionada con el catéter (67.8%) y que el servicio con la ocurrencia de IN más alta fue la UCIN en donde se presentó el 26.5 % de los casos, específicamente sepsis neonatal. Asimismo, se observó que el germen que se identificó con mayor frecuencia fue el *Staphilococcus epidermidis* en casi la mitad de los casos, siendo nuevamente el servicio de UCIN en donde se aisló con mayor frecuencia dicho germen.

Los germenos identificados en los pacientes de este estudio fueron los grampositivos (*Staph. Epidermidis*), dando cuenta del 47% de los casos, seguido de *Enterobacter cloacae* y *Escherichia coli*. La microbiologia encontrada coincide con los reportes de la literatura nacional.

Dentro de los factores de riesgo, se observo que el principal fue la realización de procedimientos invasivos, observandose que al 95.2% del total de pacientes le fue practicado por lo menos uno. La desnutrición fue otro de los factores

relacionados, encontrando que el 24.1% de los pacientes presentaban algún grado de desnutrición.

La tasa de letalidad fue de 27.7%. Más de la mitad (65.2%) de las defunciones ocurrió en la UCIN, encontrando que el germen más aislado fue *Staphilococcus epidermidis* (56.5%). Esta tasa se encuentra por arriba de lo reportado por Valencia y cols (17%), lo que puede explicarse por la complejidad de la patología con la que ingresaron los pacientes a este centro hospitalario y no directamente relacionado con la presencia de proceso infeccioso nosocomial.

VII. CONCLUSIONES

En este estudio encontramos una disminución en la incidencia de IN en la Coordinación de Pediatría, sin embargo es necesario hacer hincapié en las medidas universales de prevención, ya que no hay que olvidar que, por tratarse de un centro de alta especialidad la severidad de la enfermedad de los pacientes tratados aumenta el riesgo de contraer una infección, ya que se encuentran sujetos a un mayor número de procedimientos invasivos.

Por otro lado, la prevención y el control de infecciones nosocomiales requiere del conocimiento de la incidencia, distribución, factores de riesgo y la identificación de los agentes causales, por lo que debe mantenerse un constante seguimiento en el programa de vigilancia y mantenimiento de las medidas de prevención, todo ello con la finalidad de disminuir aún más la incidencia de esta complicación hospitalaria.

Por lo anterior es conveniente llevar a cabo capacitaciones y supervisiones constantes al personal médico y de enfermería sobre el adecuado lavado de manos, ya que como se pudo demostrar la mayoría de los gérmenes causantes de las infecciones nosocomiales durante nuestro estudio fueron flora bacteriana permanente, y al poner en práctica estas medidas de prevención podríamos evitar la existencia de IN en la Coordinación de Pediatría del CMN "20 de Noviembre".

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. Coria-Lorenzo JJ, Francisco-Revilla N, Soto-Romero I, y cols.; Epidemiologia de las infecciones nosocomiales neonatales en un hospital de especialidades pediaticas de la Cd. de Mexico (revision de 3 anos). *Perinatol Reprod Hum* 2000;14:151-159.
2. US Department Health and Human Services, CDC, Atlanta; National Nosocomial Infections Surveillance System, Procedure Manual, 1988;13:1.
3. Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-002-SSA2-2003, para la vigilancia epidemiologica, prevencion y control de las infecciones nosocomiales.
4. Solis-Ortega AM, Morales-Aguirre JJ, Villalobos-Acosta P, y cols. Estudio de brotes en hospitales pediaticos. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2003;60 (3):325-333.
5. Avila-Figueroa C, Casta-Cruz M, Aranda Patron E, y cols. Prevalencia de infecciones nosocomiales en ninos: encuesta de 21 hospitales en Mexico. *Sal Pub Mex* 1999;41 suppl 1:S18-S25.
6. Navarrete-Navarro S, Armengol-Sanchez G. Costos secundarios por infecciones

nosocomiales en 2 unidades pediátricas de cuidados intensivos. *Sal Pub Mex* 1999;41 suppl 1:S51-S58.

7. Ramirez-Sandoval ML, Hernandez-Baeza JG, Onofre-Hernandez C, et al. Brote

nosocomial por *Klebsiella ozaenae* en el cunero patológico de H. G. Z. No. 32 del IMSS. *Rev Enf Inf Ped* 2002;16(61):4-10.

8. Peregrino-Bejarano L, Miranda-Novales MG, Villegas-Silva R. Impacto de la modificación de esquema empírico para tratamiento de sepsis neonatal de adquisición nosocomial en una UCIN. *Enf Inf y Microb* 2002;22(3):D-43.

9. Cuauhtli-Espinosa M, Gonzalez-Vertiz A, Alpuche-Aranda C, y cols. Infecciones

nosocomiales en pacientes de la Unidad de Neonatología del Hospital General de

México. *Enf Inf y Microb* 2002;22(3):D-21.

10. Valencia-Ramos JM, Peralta-Cruz P. Epidemiología de las infecciones nosocomiales en el HIES durante 1999. *Bol Clin Hosp. Infant Edo Son* 2000;17:31-35.

11. Diaz-Ramos RD, Solorzano-Santos F, Padilla Barron G, y cols. Infecciones

nosocomiales. Experiencia en un hospital pediátrico de tercer nivel. *Sal Pub Mex* 1999;41 suppl 1:S12-S17.

12. Rowin M, Patel V, Christenson J. Pediatric intensive care unit nosocomial infection. *Epidemiology, sources and solutions. Critical Care Clinics* 2003; 19(3).

13. Cashat-Cruz M, Silva-Bustamante S. Infecciones nosocomiales en pediatría. Un problema actual. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1997; 54(2):91-97.

14. Martínez-Rojano H, Anaya González V; Infecciones nosocomiales en un servicio de pediatría de un hospital de tercer nivel. *Rev Mex Ped* 2001;68(2):56-65.

15. Rosenthal V, Maki D. Prospective study of the impact of open and closed infusion systems on rates of central venous catheter-associated bacteremia. *Am J Infect Control* 2004;32:135-141.

16. Muñoz JM, Macías E, Guerrero F, y cols. Control de bacteremia nosocomial pediátrica mediante un programa de cultivo de soluciones parenterales en uso. *Sal Pub Mex* 1999;41 suppl 1:S32-S37.

17. Centeno-Torres M, Muñoz-Pérez. Incidencia de microorganismos aislados en hemocultivos de los servicios de UCIN y UTIP del Hospital Universitario de Puebla. *Enf Inf y Microb* 2002;22(3):D-33.

18. Perez-Robles V, Del Rio-Almendarez C. Comité de control de antibioticos: uso racional de antibioticos en un hospital pediatrico de tercer nivel. *Enf Inf y Microb* 2002; 22(3):D-20.

19. Cashat-Cruz M, Solis-Ortega A, Camacho-Delgado R, y cols. Patron de uso de antimicrobianos en ninos hospitalizados en Mexico. *Enf Inf y Microb* 2002;22(3):D-73.

20. Cruz-Bravo M. Incidencia de Infecciones Nosocomiales en la Coordinación de Pediatría del C. M. N. "20 de Noviembre". Tesis de Postgrado 2003. ISSSTE, UNAM.

21. Ponce de Leon RS. Manual de prevencion y control de infecciones hospitalarias. Segunda edicion 1998. Glaxo Welcome de Mexico.

22. Tapia-Coyner R. Infecciones Nosocomiales. *Sal Pub Mex* 1999;41 suppl 1:S3-S4.

23. Navarrete-Navarro S, Rangel-Frausto M. Las infecciones nosocomiales y la calidad de atención medica. Sal Pub Mex 1999;41 suppl 1:S64-S68.

24. Rangel-Frausto MS, Morales-Garcia D, Baez-Martinez R, y cols. Validación de un programa de vigilancia de infecciones nosocomiales. Sal Pub Mex 1999;41 suppl 1:S59-S63.

25. Bermejo B, Garcia de Jalon J, Insaust J. Vigilancia y control de las infecciones nosocomiales: EPINE, VICONOS, PREVINE, ENVIN-UCI. Hospital de Navarra, Pamplona, Espana 2000.

26. Vaque Rafart J, Sanchez Paya J, Garcia Arcal M, y cols. Vigilancia, prevencion y control de las infecciones nosocomiales en los hospitales espanoles. Situación actual y prespectivas. Informe de la Soc Española de Medicina Preventiva, Salud Publica e Higiene.

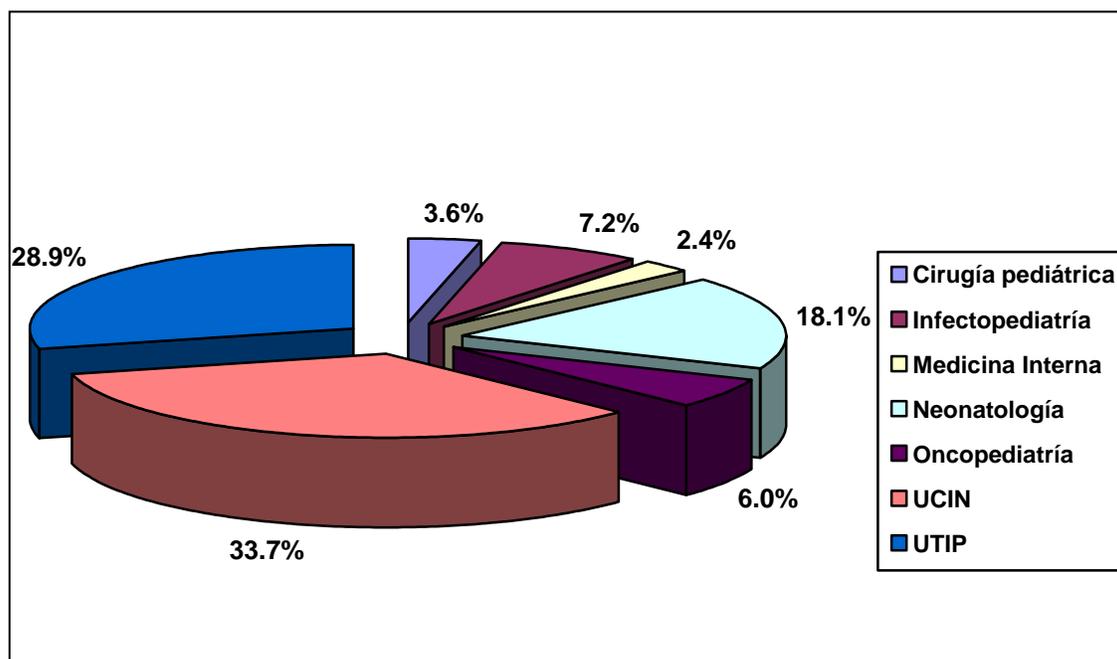
27. Valencia-Ramos JM, Cano-Rangel VA, Peralta-Cruz P. Microbiologia de las infecciones nosocomiales en el Hospital Infantil del Estado de Sonora. Bol Clin Hosp Infant Edo Son 2003; 20(2):109-113.

28. Toltzis P. Antibiotic-resistant gram-negative bacteria in hospitalized children. Clinics in Laboratory Medicine 2004;24 (2).

29. Folafoluwa O, Moler F, Dechert R, et al. Nosocomial catheter-related bloodstream infections in a pediatric intensive care unit. Risk and rates associated with various intravascular technologies. Pediatric Critical Care Medicine 2003; 4(4).

IX. ANEXOS

**Gráfica 1. Distribución por servicio de ingreso, CMN “20 de Noviembre”,
2003-2004.**



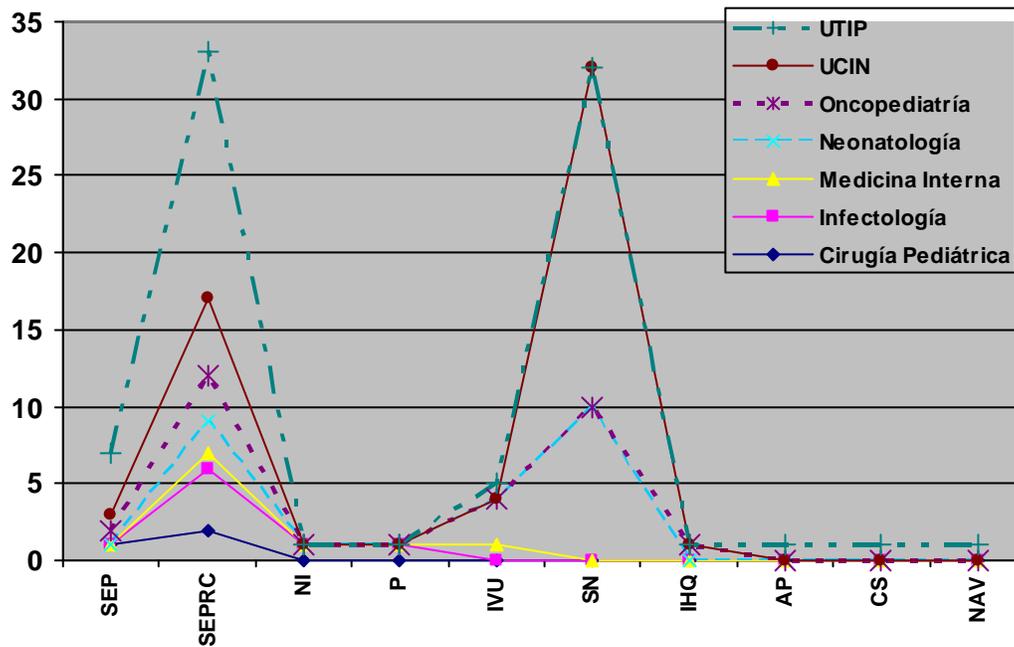
Fuente: Expedientes clínicos Coordinación de pediatría CMN “20 de Noviembre”, 2003-2004.

**Cuadro 1. Incidencia de infecciones nosocomiales, CMN “20 de Noviembre”,
2003-2004.**

INFECCION NOSOCOMIAL	n	%
SEPSIS RELACIONADA AL CATETER	57	68.7
SEPSIS NEONATAL	33	39.8
NEUMONIA ASOCIADA AL VENTILADOR	18	21.7
INFECCION DE VIAS URINARIAS	17	20.5
SEPSIS	11	13.3
NEUROINFECCION	6	7.2
CHOQUE SEPTICO	2	2.4
INFECCION DE HERIDA QUIRURGICA	2	2.4
PERITONITIS	2	2.4
ABSCESO DE PARED	1	1.2
COLONIZACION DE CATETER	1	1.2
TOTAL	83	100.0

Fuente: Expedientes clínicos Coordinación de pediatría CMN “20 de Noviembre”, 2003-2004.

Gráfica 2. Incidencia de IN por servicio, CMN “20 de Noviembre”, 2003-2004.



SEP = Sepsis, SEPRC = Sepsis relacionada al catéter, NI = Neuroinfección, P = Peritonitis, IVU = Infección de vías urinarias, SN = Sepsis neonatal, IHQ = Infección de herida quirúrgica, AP = Absceso de pared, CS = Choque séptico, NAV = Neumonía asociada al ventilador.

Fuente: Expedientes clínicos Coordinación de pediatría CMN “20 de Noviembre”, 2003-2004.

Cuadro 2. Factores relacionados con la presencia de IN, CMN

“20 de Noviembre”, 2003-2004.

FACTOR DE RIESGO	SI	NO
Inmunocompromiso	14.50%	85.50%
Recién Nacido	53.50%	46.50%
Desnutrido	24.10%	75.90%
Venoclisis	95.20%	4.80%
Catéter	72.30%	27.70%
Sonfa Foley	31.30%	68.70%
Sonda Nasogástrica	66.30%	33.70%
Ventilación Mecánica	55.40%	44.60%
Nutrición Perenteral	13.30%	86.70%

Fuente: Expedientes clínicos Coordinación de pediatría CMN “20 de Noviembre”, 2003-2004.