



PEDIATRIA

CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Curso de especialidad en

PEDIATRIA

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

**TESIS DE POSTGRADO PARA OBTENER EL TITULO DE
PEDIATRA**

P R E S E N T A:

DRA. MIREYA CRUZ BRAVO

Asesor: Dr. Alfredo Morayta Ramírez.

México, D. F. Año 2003.





Universidad Nacional
Autónoma de México



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 López
Subdirector de Enseñanza e Investigación.

Dr. Miguel Ángel Pezzoti Rentería
Profesor Titular del Curso

Dr. Alfredo Morayta Ramírez
Asesor de Tesis

Dra. Mireya Cruz Bravo.

DEDICATORIA

A mis padres:

Con cariño, admiración y profundo respeto, por brindarme su apoyo incondicional en todo momento.

A mi hija, Abril Gabriela:

El ser universalmente más querido, por el tiempo que no estuve junto a ti.

A Gabriel:

Amor, por tu comprensión al permitir cumplir mi sueño.

INDICE

1. Resumen.....
2. Introducción.....
3. Objetivos.....
4. Material y métodos.....
5. Resultados.....
6. Discusión.....
7. Conclusión.....
8. Bibliografía.....
9. Gráficas.....

Incidencia de Infecciones nosocomiales en la Coordinación de Pediatría del C.M.N. "20 de Noviembre"

RESUMEN.

Introducción: Las infecciones nosocomiales (IN) tienen un fuerte impacto social y económico y constituye un indicador de la calidad de atención hospitalaria, tanto a nivel nacional como internacional.

Objetivo: Conocer la incidencia de IN en la coordinación de Pediatría, así como los patógenos implicados.

Material y métodos: Se revisaron los registros clínicos y microbiológicos de todos los casos de infecciones nosocomiales de un servicio de pediatría de un hospital de tercer nivel, basándose en los criterios de Center for Disease Control y Norma Oficial Mexicana para diagnóstico de IN.

Resultados: Se encontraron 74 pacientes de 152 expedientes revisados, incidencia de IN de 3.22 por cada 100 egresos. Los diagnósticos más frecuentes :Sepsis , Neumonía asociada a ventilador e infección de vías urinarias , mayor frecuencia en menores de un año .Los gérmenes más frecuentes *Staphylococcus epidermidis* , *Pseudomonas aeruginosa* , *Klebsiella pneumoniae* .La tasa de letalidad fue de 0.43 por cada 100 egresos .Los servicios con más casos : UTIP y UCIN.

Conclusiones:

El conocimiento de la incidencia, factores predisponentes, agentes infecciosos involucrados permitirán mejorar las medidas de vigilancia, registro , y prevención de infecciones nosocomiales.

Palabras clave: Infecciones nosocomiales , incidencia, microbiología.

***Incidence of nosocomial infections in the Coordination of
Pediatría of the C.M.N. "20 de Noviembre"***

SUMMARY.

Introduction: The nosocomial infections (IN) have a fort social and economic impact and constitutes an indicator of the quality of hospitable attention, as much at national level as international.

Objective: To know the incidence IN in the implied coordination of Pediatría, as well as pathogens.

Material and methods: The clinical and microbiological registries of all the cases of nosocomial infections of a service of pediatría of a hospital of third level were reviewed, being based on the criteria of for Center Disease Control and Mexican Official Norm for diagnosis of IN.

Results: Were 74 patients of 152 reviewed files, incidence of IN of 3.22 by each 100 debits. more frequent diagnoses: Urinary Sepsis , Neumonía associated to ventilator and infection of vias, greater frequency in minors of año .gémenes more frequent *Staphylococcus epidermidis*, *aeruginosa Pseudomonas*, *Klebsiella pneumoniae*. The rate of lethality was de 0.43 by each 100 debits. The services with more cases: UTIP and UCIN.

Conclusions:

The predisponentes knowledge of the incidence, factors, Involved agents infecciosos will allow to improve the measures of monitoring, registry, and prevention of nosocomial infections.

Key words: Nosocomial infections, incidence, microbiology.

INTRODUCCION

Las infecciones nosocomiales (IN)-de acuerdo al Sistema de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales del Center for Disease Control (CDC) de Estados Unidos de Norteamérica- es la respuesta inflamatoria sistémica o localizada que resulta de la presencia de un agente infeccioso o sus toxinas sin que haya evidencia de que dicha infección estuviese presente o en periodo de incubación al momento del ingreso al hospital, y se manifiesta “en términos generales” después de las 48 horas del ingreso o después de 72 horas del egreso.^{1,2,3.}

Se estima que de los 35 millones de pacientes que son hospitalizados en Estados Unidos de América (EUA), al menos 2.5 millones desarrollarán una infección nosocomial, es decir, habrá 5.7 infecciones por cada 100 admisiones.⁴En ese país en promedio se informan incidencias de infecciones nosocomiales de 3 a 5%.⁵ .Dichas IN representan un problema importante en el mundo, como lo demuestra la información registrada por el Centro para la Prevención y el Control de las Enfermedades (CDC) de EUA, además de otros datos publicados en países como México, Canadá y Brasil ,donde se notifican tasas de IN que van desde 3 hasta 25% de los egresos hospitalarios.⁵ En Europa se reporta una incidencia de 23.5% en un estudio multicéntrico¹⁷.

Se reportan asimismo en EUA en un reporte de este año la incidencia de 6.1% de IN, encontrándose en estas la siguiente frecuencia por tipo de infección: la bacteremia en un 28%, neumonías en un 21% e infección de vías urinarias en un 15% de los pacientes con IN, siendo los gérmenes más frecuentemente relacionados con bacteremia: *Staphylococcus coagulasa negativo* en un 38%, *Enterobacter* en un 25% ,y otros bacilos aerobios gram negativos como *Pseudomonas aeruginosa* y *Klebsiella pneumoniae*. De las neumonías: *Pseudomonas aeruginosa* en un 22%, así como *Staphylococcus aureus* ,

Enterobacter cloacae, *Klebsiella pneumoniae* en orden de frecuencia, y en infecciones del tracto urinario se relacionaron con *E.coli*, *Enterococco spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella*, *Staphylococco coagulasa negativo* y *Cándida spp.* , en orden de frecuencia .Se ha reportando una mortalidad del 11%.^{9,15,18,19}

A pesar de la magnitud del problema en esta entidad hasta la fecha muchos países en vías de desarrollo no se han percatado de la importancia del control de las IN, y en los escasos reportes basados en sistemas de vigilancia inadecuados se informa una muy baja frecuencia. En América Latina, y pese a los esfuerzos de las naciones por enfrentar este problema, únicamente 5% de los hospitales informan tener comités con programas regulares de control de IN.^{3,5,6}

Diferentes estudios han demostrado que hasta 10% de los niños ingresados a hospitales en nuestro país adquirirán una IN durante su hospitalización.^{4,5} Incluso se ha reportado una incidencia que oscila entre 3.8 y 26.1 casos por cada 100 egresos, lo cual significa que es 1 a 7 veces mayor a la registrada en otros países.¹⁰

Las infecciones de adquisición nosocomial tienen un fuerte impacto social y económico; asimismo constituyen el indicador de la calidad de la atención en hospitales. La información disponible en México acerca de estas infecciones en pediatría, generalmente proviene de centros de tercer nivel de atención .^{4,5,6,7,8}. Dichos hospitales cuentan con infraestructura diferente y proporcionan atención a pacientes con mayor complejidad y gravedad que los hospitales generales, los cuales son catalogados como de segundo nivel de atención médica ^{5,6,7}. Se han notificado tasas de infección por cada 100 egresos de 8.8 y 10 en el Hospital Infantil de México, de 9.7 en el Instituto Nacional de Pediatría y de 9.1 en el Hospital Pediátrico del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).^{5,7}.

Reporte de 21 hospitales públicos de México reportan una prevalencia de 9.8%. Los sitios más frecuentes de infección fueron: neumonía (25%), sepsis/bacteremia (19%) e infección del tracto urinario (5%). El principal microorganismo identificado por hemocultivo fue *Klebsiella pneumoniae* (31%). Se encontraron asimismo cuatro factores independientemente asociados con el desarrollo de infección nosocomial: exposición a catéteres intravenosos, alimentación parenteral, ventilación mecánica y ser recién nacido de bajo peso. La mortalidad general fue de 4.8%.^{3,8}

En el C.M.N. Siglo XXI refiere una incidencia de IN del 14% donde el grupo más afectado fue el de recién nacidos y lactantes con un 25/100 egresos. Los siete tipos de IN más frecuentes fueron: neumonías, seguidas en orden de frecuencia por las relacionadas con las líneas vasculares, las infecciones respiratorias altas, y otras infecciones menos frecuentes como gastroenteritis, bacteriemias, infecciones posquirúrgicas y de vías urinarias. Los microorganismos aislados en bacteriemias fueron *Staphylococcus epidermidis* (30%) y de *S.aureus* (15%), enterobacterias como *E.coli*, *Klebsiella spp.* (17.5%) y oportunistas como *Candida spp.* (7%). Con una letalidad estimada alrededor del 5%, dada la complejidad de las patologías de los pacientes hospitalizados ya que ha sido difícil establecer la verdadera influencia de las IN como causa directa de dicha letalidad.

En el C.M.N. "La Raza" se observó una incidencia de 13.3/100 egresos, con una letalidad de 6.9 por cada 100 episodios y de 1.05 por cada 100 egresos. Las infecciones nosocomiales más numerosas fueron: neumonías (25.5%), flebitis (23.8%), varicela (13.9%) e infecciones de vías urinarias (8%); los principales microorganismos implicados fueron los *estafilococos coagulasa negativos* (28.8%), *Escherichia coli* (16.1%), y *Pseudomonas aeruginosa* (14.4%), observándose un discreto predominio de las bacterias gramnegativas (54.84%), sobre las grampositivas (45.16%).^{11, 12}

La hospitalización implica un riesgo de adquirir una IN tanto para los niños como para los adultos. No obstante, entre los niños la susceptibilidad para las IN varía de acuerdo con el grupo de edad según el grado de madurez inmunológica y la experiencia previa con algunos microorganismos. Así, en la etapa pediátrica el recién nacido es el más susceptible debido a su deficiencia inmunológica, que es mayor mientras menor sea su edad gestacional.^{7,9,10.}

Las áreas con mayor riesgo de desarrollar IN en los hospitales pediátricos son las unidades de cuidados intensivos pediátricos (UTIP) y las de cuidados intensivos neonatales (UCIN); asimismo, están las unidades donde se atiende a pacientes con neutropenia grave, las áreas quirúrgicas y aquellas donde se practican métodos de diagnóstico y tratamiento invasivos.^{7,15,16,18,21.}

En España, las IN son poco frecuentes en recién nacidos a término en alojamientos conjuntos o en salas de neonatología estimándose en 0.5-1.7%; y suelen ser infecciones de piel predominando *Staphylococcus aureus* y *Candida spp.*, sin embargo, en la UCIN alcanza incidencias desde 20 a 30%, aunque la tasa de incidencia de IN varía ampliamente de unidades a otras debido a las características de cada unidad, laxitud de criterios empleados en el diagnóstico y las diferencias microbiológicas a la hora de diferenciar entre colonización e infección. De los microorganismos encontrados destacan los gram positivos, predominando, *Staphylococcus aureus*, seguido por *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* y *Candida spp.* Las infecciones más frecuentes son: conjuntivitis, onfalitis, dermatitis en 15.8%, sepsis en 7%, infecciones respiratorias en un 1.7%, urinarias en un 1.6% y flebitis en un 0.5%.²¹

Asimismo en EUA se reporta una incidencia de IN en UCIN del 11.4%, encontrándose que las más frecuentes fueron las bacteriemias (52.6%),

infecciones respiratorias inferiores (12.9%), infecciones de oído, nariz y garganta (8.6%), los gérmenes más frecuentemente involucrados fueron *Staphylococcus coagulasa* negativo y enterococos, se encontró elevación de riesgo en pacientes con catéteres intravenosos o nutrición parenteral (NPT), tuvieron mayor incidencia los recién nacidos con muy bajo peso al nacimiento.^{15,18}

En una UTIP de la India se reporta una incidencia de 6 a 8% de IN. Las más comunes fueron las bacteriemias (20-30%), neumonías (20-35%) e infección de vías urinarias, (15-20%), se encontró relacionado el riesgo a las características del hospedero, número de intervenciones quirúrgicas, procedimientos invasivos y técnicas asépticas. Los patógenos más comúnmente involucrados fueron *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulasa* negativos, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella*, *enterococcus* y *Candida spp.*^{16,19}.

En España se reporta una incidencia de IN en una UTIP de 1.5%, encontrando mayor prevalencia en pacientes con cirugía cardíaca (mayor a 2.3/100 días-paciente), encontrándose bacteremia (51.7%), neumonía (19%) e infección de vías urinarias (17.2%), los gérmenes más comúnmente asociados fueron *Staphylococcus coagulasa* negativo (39%), *Pseudomonas aeruginosa* (24%). La duración de la hospitalización fue de 9 a 22.5 días.^{20,21}

En el último estudio realizado en este Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”, se encontró una tasa de incidencia de 6.1 por cada 100 ingresos, predominando el sexo

masculino, la edad más frecuente fue lactante menor, los servicios con más casos reportados fue UTIP e Infectología pediátrica. Las infecciones más frecuentes: sepsis nosocomial (33.1%), neumonía nosocomial (18.9%), e IVU con (16.5%). En los diferentes cultivos se aislaron gramnegativos en un 47.4% (*E. coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*). Grampositivos 40.4% (*Staphylococcus pidermidis*, *Staphylococcus haemoliticus* y *Staphylococcus aureus*. Y de estos 10% hongos (más frecuente: *Candida albicans*). 25,26.

OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

- Conocer la incidencia de IN en los diferentes servicios de la coordinación de pediatría del CMN “20 de Noviembre” del ISSSTE.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Conocer la distribución de IN por servicio.
- Determinar la incidencia en los diferentes grupos etarios y en ambos sexos.
- Determinar los factores más comúnmente implicados.
- Conocer los diagnósticos de ingreso más frecuentes en estos pacientes.
- Determinar el tiempo de estancia intrahospitalaria promedio en los pacientes con IN, así como el tiempo de instalación.
- Conocer la letalidad en la Coordinación por dicha entidad.
- Determinar los antimicrobianos más frecuentes utilizados de primera línea de acuerdo al tipo de IN.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio retrolectivo, transversal, descriptivo, incluyéndose los pacientes ingresados en los diferentes servicios de la Coordinación de Pediatría del CMN "20 de Noviembre" del ISSSTE, del 01 agosto de 2002 al 01 de agosto del 2003. Para ello se tomaron los expedientes con sospecha de infección nosocomial basado en los reportes mensuales de los diferentes servicios a la Coordinación; así como los resultados microbiológicos de los diferentes cultivos de dichos pacientes obtenidos de registros internos del Laboratorio Central de esta unidad.

Criterios de exclusión.

Pacientes mayores de 14 años de edad.

Pacientes del servicio de admisión continua pediátrica.

Pacientes con infección no adquirida en este hospital.

Pacientes del servicio de Hematología pediátrica.

Criterios de eliminación

Pacientes que no cumplieron con los criterios establecidos por la CDC de Atlanta y las definiciones operacionales de la NOM para diagnóstico de IN.

Pacientes con expediente clínico incompleto o sin él.

Pacientes que no proporcionaron datos suficientes para cédula de recolección de datos.

La información se captó en hojas diseñadas para registrar los siguientes parámetros de cada paciente: nombre, edad, sexo, expediente, servicio, fecha de ingreso, fecha de diagnóstico de infección (es) nosocomial (es), fecha de egreso, días totales de estancia, peso, talla, enfermedad motivo de hospitalización, tipo de infección nosocomial documentada, condición de recién nacido y estado nutricional.

Se incluyeron los factores de riesgo asociados con la infección cómo:

- a) Procedimientos invasivos: venopunciones, venoclisis, colocación de catéteres, sonda foley, nasogástrica, cánula endotraqueal, nutrición parenteral, catéter rígido, catéter de Tenkchoff , sistemas de derivación ventrículo peritoneal (SDVP), marcapaso externo, cuantificando en número de ocasiones.
- b) Procedimientos quirúrgicos menores: lavado bronquial, transfusiones sanguíneas, punción lumbar, ventricular, cuantificando en número de ocasiones.
- c) Procedimientos quirúrgicos mayores que implicaron anestesia cuantificando en número.
- d) Asistencia ventilatoria cuantificándola en tiempo.
- e) Administración de terapia anti-neoplásica o anti-infecciosa.

Se determinaron los gérmenes más frecuentemente relacionados con IN por medio de registros microbiológicos obtenidos en laboratorio central de esta unidad.

Se registró tipo de antibiótico administrado de primera línea desde el inicio de infección nosocomial, por tipo de infección.

El análisis se realizó utilizando el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS 11.0 para Windows, Chicago, Illinois). Se calcularon frecuencias simples y proporciones con sus intervalos de confianza utilizando el paquete de análisis de intervalos de confianza (CIA 1.1, Londres, Inglaterra). Se realizó prueba de Chi cuadrada y prueba exacta de Fisher.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se presentaron 2,611 ingresos y 2,301 egresos en la Coordinación de Pediatría del CMN "20 de Noviembre". Se revisaron 152 expedientes clínicos de pacientes con sospecha de IN de los cuales se encontraron 74 pacientes que cumplían con los criterios de infección nosocomial, lo que representó una prevalencia de 3.22 infecciones nosocomiales por 100 egresos ($IC_{95\%} = 2.53 - 4.02$).

Se incluyeron en el análisis a los 74 pacientes con diversas infecciones nosocomiales (gráfica 1), siendo los principales diagnósticos el de sepsis nosocomial (44.5%) con una incidencia de 1.44 por cada 100 egresos ($IC_{95\%} = 0.10-0.49$), neumonía asociada a ventilador (NAV) que correspondió a 29.7% de las infecciones nosocomiales, con una prevalencia de 0.96 por 100 egresos ($IC_{95\%} = 0.60 - 1.45$), infección de vías urinarias (IVU) (18.9%) con una incidencia de 0.61 por cada 100 egresos ($IC_{95\%} = 0.12-0.62$), infección de herida quirúrgica (5.4%) con una incidencia de 0.17 por cada 100 egresos ($IC_{95\%} = 0.04-0.45$), artritis séptica (1.4%) con una incidencia de 0.04 por cada 100 egresos ($IC_{95\%} = 0.01-0.24$). Ver gráfica 1.

Los pacientes estudiados en su mayoría correspondieron 42 al sexo masculino (56.8%), y femenino 32 pacientes (43.2%); por diagnósticos la sepsis nosocomial predominó el sexo masculino en un 57.6% en relación al femenino en un 42.4%, NAV con distribución 1:1 entre ambos sexos, así como IVU con igual relación 1:1.

En relación al grupo etario la sepsis nosocomial predominó en un 75.7% en menores de un año de edad, seguido por un 24.7% en pacientes entre el año y 4 años de edad. La NAV predominó de igual modo en los menores de un año en un 50% de los casos, seguido por los pacientes de 1 a 4 años con un 27.2%, de 5 a 8 años en un 13.6%, de 9 a 11 años en un 4.5% y de 12 a 14 años en un 4.5%. Las IVU con mayor frecuencia en un 50% de los casos en menores de un año, de 1 a 4 años en un 28.6%, de 5 a 8 años en un 14.3%, y de 9 a 11 años en un 7.1%. Ver tabla 3. Al realizar la prueba de chi de tendencias se encontró una tendencia muy significativa ($P < 0.001$). Ver gráfica 2.

El promedio de estancia intrahospitalaria fue de 23 días con un inicio de IN con una media de 7 días posteriores a la hospitalización.

Los diagnósticos de ingreso más frecuentes fueron los pacientes postoperados de corazón por cardiopatías congénitas en un 37.8% de los casos, asfixia neonatal severa en un 8.1% de los pacientes, enfermedad de membrana hialina en un 6.7% de los casos, enfermedad por reflujo gastroesofágico en un 4%, y otros.

De los 74 pacientes registrados 77% ,es decir 57 pacientes cursaban con algún grado de desnutrición.

La distribución de las infecciones por servicio se vio muy marcada en las unidades de terapia intensiva (UTIP y UCIN). En la UCIN y UTIP se observó 51.4% y 33.8% respectivamente, de las infecciones nosocomiales. Las neumonías asociadas a ventilador se encontraron en un 86.4% en UTIP, mientras que la sepsis nosocomial se observó en 88.9% en UCIN. Ver gráfica 3

La sepsis nosocomial por estafilococo se presentó en 17 pacientes (29.6%) con una incidencia de 0.74 por cada 100 egresos (IC_{95%} 0.43-1.18), por *Klebsiella pneumoniae* en 9 pacientes (12.1%) con incidencia de 0.39 por cada 100 egresos (IC_{95%} 0.18-0.74), por *Candida guilliermondi* y *Candida albicans* en 1 paciente respectivamente (2.7%) con una incidencia de 0.09 por cada 100 egresos (IC_{95%} 0.01-0.31), por *Pseudomonas aeruginosa* en 2 pacientes (2.7%) con una incidencia de 0.09 por cada 100 egresos (IC_{95%} 0.01-0.31), por *Enterobacter cloacae* en un paciente (1.4%) con una incidencia de 0.04 e (IC_{95%} 0.01-0.24) al igual que por *Enterococcus faecalis* y *Serratia marscescences*.

En lo que respecta a las infecciones de vías urinarias se detectó de origen micótico (*Candida albicans*) en 9 pacientes, proporción de 12.1%, con una incidencia de 0.39 por cada 100 egresos (IC_{95%} 0.18-0.74). Reportando una proporción de infecciones nosocomiales de origen micótico entre sepsis e IVU en un 14.8%.

La NAV se reporta entre los agentes causales más reportados el *Estafilococo* en sus diferentes especies en 10 pacientes (45.4%), *Pseudomonas aeruginosa* en 12 pacientes (54.6%).

El antimicrobiano más utilizado para neumonía como primera elección fue la vancomicina (22.7%, IC_{95%} 7.82 – 45.4), y para sepsis por *Estafilococo* fue la dicloxacilina (23.5%, IC_{95%} 6.81 – 49.9). Se encontró un promedio de utilización de antimicrobianos por paciente de 5 diferentes, con rango de 2 hasta 12. Ver gráfica 4.

Se realizaron 174 cultivos diversos de los cuales se encontraron 96 hemocultivos, en los pacientes estudiados encontrando al *Staphylococcus epidermidis* en un (24%), seguidos de *Pseudomonas aeruginosa* (14.6%) y *Klebsiella pneumoniae* (13.5%),*Enterobacter cloacae* (9.3%),*Staphylococcus coagulasa negativo* (12.5%),*Enterococcus faecalis* (3.1%),*Acinetobacter Iwoffii* (3.1%) y otros (19.9%) entre los que se encuentran *Candida guilliermondi*,*Candida parapsilosis*,*Serratia marscenses*,*Staphylococcus simulans*,*Citrobacter braakki*,*klebsiella ozaenae*,*Staphylococcus sciuri*,*Klebsiella oxytoca*, *Candida albicans*.

Con lo que respecta a mortalidad, entre los 74 pacientes se observaron 10 defunciones, 2 correspondieron a neumonías y el resto a las sepsis. Esto es 9.0% de los pacientes que presentaron NAV fallecieron, así como 24.2% de los pacientes que presentaron sepsis nosocomial Se encontró una letalidad de 0.45 por cada 100 egresos.

DISCUSION

La incidencia de IN en los distintos servicios de la Coordinación de pediatría de nuestro hospital es menor que la registrada en estudios previos realizados en la unidad hospitalaria, puesto que disminuyó de cifras de 6.3, 6.1^{25,26}, a la actual de 3.22 por cada 100 egresos, lo anterior posiblemente debido a varios factores dentro de los que se encuentra el tipo de estudio realizado en esta ocasión con los inconvenientes de ser retrolectivo y encontrarse un sesgo secundario. Así como también se puede relacionar a la disminución real de la incidencia, producto de la implementación del sistema de vigilancia epidemiológica para IN a través del comité establecido. Sin embargo en EUA, México, Brasil, Canadá se reportan tasas que van desde el 3 hasta el 25%.⁵

La IN más frecuente en este estudio fue la sepsis nosocomial con una proporción de 44.5% de todas las IN encontradas en el servicio, con una incidencia de 1.44 por cada 100 egresos, coincidiendo con lo reportado en la literatura nacional e internacional consultada donde se reportan incidencias de 52.6% y 28% en EUA,^{9,15,18,19} y 51.7% en España²¹ e incluso con lo reportado en esta misma unidad en el 2000 donde predominó en un 33.1%²⁶.

La segunda IN por orden de frecuencia fue la NAV y la infección de vías urinarias reportándose en un 29.6% y 18.9% respectivamente en este estudio, coincidiendo con lo reportado en EUA donde se observa una incidencia de 21 y 15% respectivamente^{9,15,18,19}; en un estudio hindú se reporta de 20 a 35% para neumonías y de 15 a 20% para IVU, y en España se reporta neumonía en 19% e IVU en 17.2%^{16,21}; en nuestra misma unidad en un estudio previo se reportó una incidencia de neumonía nosocomial de 18.9%, e IVU de 16.5%, encontrándose sólo un incremento de 10.7% en el caso de

las neumonías y de 2.4% en las IVU. Sin embargo las 3 entidades no cambian en relación a la frecuencia.²⁶

En cuanto al género más afectado se determinó en nuestro estudio un predominio del sexo masculino coincidiendo con el estudio previo de este mismo centro.²⁶

El grupo etario más comúnmente involucrado fueron los menores de un año de edad, en un 33.7% , coincidiendo con lo reportado en el CMN Siglo XXI donde se reporta un 25% ¹¹. Y etapa de lactante menor en último estudio de esta unidad. ²⁶

Los diagnósticos de ingreso más frecuentes se relacionan con el tipo de pacientes que maneja un tercer nivel de atención y sobre todo con el alto índice de pacientes postoperados de corazón por cardiopatías congénitas, y asfixia neonatal dado que en este centro la UCIN atiende hijos de madres de alto riesgo.

La distribución por servicio se vio muy marcada en las unidades de cuidados intensivos (UTIP y UCIN) con una proporción de 51.4 y 33.8% respectivamente, coincidiendo con lo reportado en la literatura nacional e internacional quienes consideran las áreas de mayor riesgo de desarrollar IN, ya que es el sitio dónde se atiende a pacientes en estado crítico, lo cual incrementa la práctica de métodos invasivos que requiere el paciente para su adecuado manejo. ^{7,15,21,18,16}. En relación al estudio previo de esta unidad hay una variante pues refieren aparte de la UTIP, al servicio de Infectología Pediátrica cómo el segundo sitio de incidencia elevada, lo cual en esta ocasión se encontró una discrepancia importante dado que es en este sitio dónde actualmente se llevan a cabo mejor las medidas preventivas para dichas IN, dado el tipo de pacientes que se manejan en esta unidad y generalmente los pacientes que se atienden es este sitio son pacientes infectados ya, provenientes de otros sitios ,incluso de la comunidad.²⁶

El tiempo promedio de estancia intrahospitalaria fue de 23 días, y el promedio de instalación de IN fue de 7 días; en España se reporta un promedio de estancia de 9 a 22.5 días.²¹

Los gérmenes más comúnmente asociados con IN fueron los grampositivos con una proporción de 51%,predominando el estafilococo y de los gramnegativos predominando Pseudomonas y Klebsiella,lo anterior coincide con lo reportado en la literatura ^{9,15,18,19,16,21}

Las infecciones micóticas tuvieron una proporción de 14.8%, las cuales tuvieron un incremento de 4.8% en relación a lo reportado en la misma unidad en años previos,lo anterior se podría deber a uso muy frecuente de antimicrobianos de amplio espectro de manera indiscriminada de “manera profiláctica”, para tratar a los pacientes de riesgo sobre todo en la unidades de cuidados intensivos,lo anterior relacionado al uso promedio de 5 antimicrobianos en pacientes con IN .Lo anterior encontrado en el presente estudio,lo que sin lugar a dudas ha ido cambiando nuestro ecosistema microbiológico.

Los factores que se encontraron asociados más comúnmente con IN fue la utilización de venóclisis en el 100% de los pacientes ,así como la utilización de cánula endotraqueal, catéteres intravenosos,NPT, transfusiones, sondas urinarias,marcapasos externos,de los cuales no fue posible determinar su duración, dado que no se reporta en los expedientes clínicos fechas de colocación ,ni tiempo de permanencia de cada uno de ellos, lo que hubiéese sido de gran importancia para poder correlacionar de manera adecuada la influencia real de los mismos,sin embargo se sabe constituyen un factor importante para el incremento de la incidencia de las IN. ^{3,7,15,16,18,21}.

Y por último, la letalidad la cual se determinó en un 0.45 por cada 100 egresos la cual se considera baja en relación a la literatura dónde se reporta desde el 4.8 hasta el 11%.^{3,11,12,19}. Sin embargo, en relación a registros de la misma unidad permanece baja.²⁶

Está descrito que la adquisición de una IN prolonga los días de estancia intrahospitalaria y el promedio de estancia fue elevado con un rango muy amplio y de manera secundaria con incremento de los costos en la hospitalización que no fue objeto de este estudio analizar ²⁴.

Al igual que en la literatura, en los hospitales de tercer nivel de atención se tiene un alto índice de procedimientos quirúrgicos sobre todo en cirugía de corazón, y estos pacientes tienen una elevada tasa de IN que se reporta de hasta un 20%, lo anterior dado que ingresan niños procedentes de hospitales de segundo nivel de atención, la mayoría presenta varias enfermedades de base en forma simultánea como cardiopatías congénitas, desnutrición, enfermedad por reflujo gastroesofágico, etc; lo anterior resulta un agravante para la adquisición de IN. En la UTIP con mayor frecuencia se hospitalizan niños postoperados de corazón, de tal manera que esto predispone a la mayor utilización de catéteres intravenosos, sondas y equipos de ventilación, y favorece la mayor incidencia ya descrita en estas unidades de cuidados intensivos.

La distribución de los focos de infección sufre considerables variaciones en relación con los diferentes ecosistemas microbiológicos de las distintas salas de los hospitales, como se observó en los resultados de los diferentes servicios y las variaciones importantes en la flora microbiológica.

Llama la atención, asimismo, la variación en la distribución por servicios de la misma coordinación y el hecho de que en años previos el servicio de Infectología pediátrica y las unidades de cuidados intensivos fueron los servicios con mayor

incidencia de IN, en este estudio el servicio de Infectología pediátrica disminuyó en forma considerable su casuística, esto es explicable puesto que es uno de los servicios dentro de la coordinación donde mejor se llevan a cabo las medidas preventivas para IN, dado el tipo de pacientes que se manejan y por sí misma, ser un área de mayor restricción a pesar de que se realizan también múltiples procedimientos invasivos, dada la complejidad de sus padecimientos.

Asimismo, se ha visto una disminución de la prevalencia global en nuestro servicio en relación a lo ya mencionado en estudios previos, gracias a la instalación desde hace ya varios años de un comité de vigilancia de infecciones nosocomiales.

La tasa de prevalencia de IN en los pacientes de un establecimiento determinado es un indicador de la calidad y seguridad de la atención. La instalación de un programa de vigilancia para supervisar esa tasa es un primer paso indispensable para puntualizar los problemas y prioridades locales y evaluar la eficacia de la actividad de control de IN. La vigilancia, en sí, es un proceso eficaz para reducir la frecuencia de las mismas.

Desde hace ya varios años se instaló a nivel nacional la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica de IN (RHOVE) para hospitales de tercer nivel de atención incluyendo el nuestro, a través de la instalación de un comité de vigilancia ya mencionado con el fin de compartir datos sobre IN, con carácter de confidencialidad, con una red de establecimientos similares para apoyar la creación de normas para comparación de uno y otro y detectar tendencias, todo lo anterior con el fin único de disminuir la incidencia de las IN no sólo a nivel local, sino nacional e internacional, con lo que en los últimos años se ha visto una tendencia hacia la disminución de dichas incidencias, así como la aplicación de una serie de medidas preventivas que van desde el simple lavado de manos, utilización de técnicas asépticas, utilización de guantes,

manejo adecuado de desechos biológico-infecciosos , entre otras ,con lo que se espera una disminución sustancial en la incidencia de IN.

CONCLUSIONES.

En nuestro estudio se encontró una disminución en la tasa de incidencia de infecciones nosocomiales , sin embargo, coincide con lo reportado en la literatura nacional e internacional. Continúan siendo las unidades de cuidados intensivos la mayor fuente de IN dentro de la coordinación. Se encuentra una distribución similar a la reportada en otros estudios relacionados. Llama la atención el uso frecuente de antimicrobianos de amplio espectro de forma empírica y la poca importancia que se le da a la realización de aislamientos microbiológicos , lo que ha dado pauta a la modificación de los diferentes gérmenes involucrados, con incremento de infecciones micóticas. Es muy importante la vigilancia epidemiológica continua para establecer medidas de prevención y control de IN que sin duda influirá en la disminución de la incidencia de las mismas al paso del tiempo.

BIBLIOGRAFIA

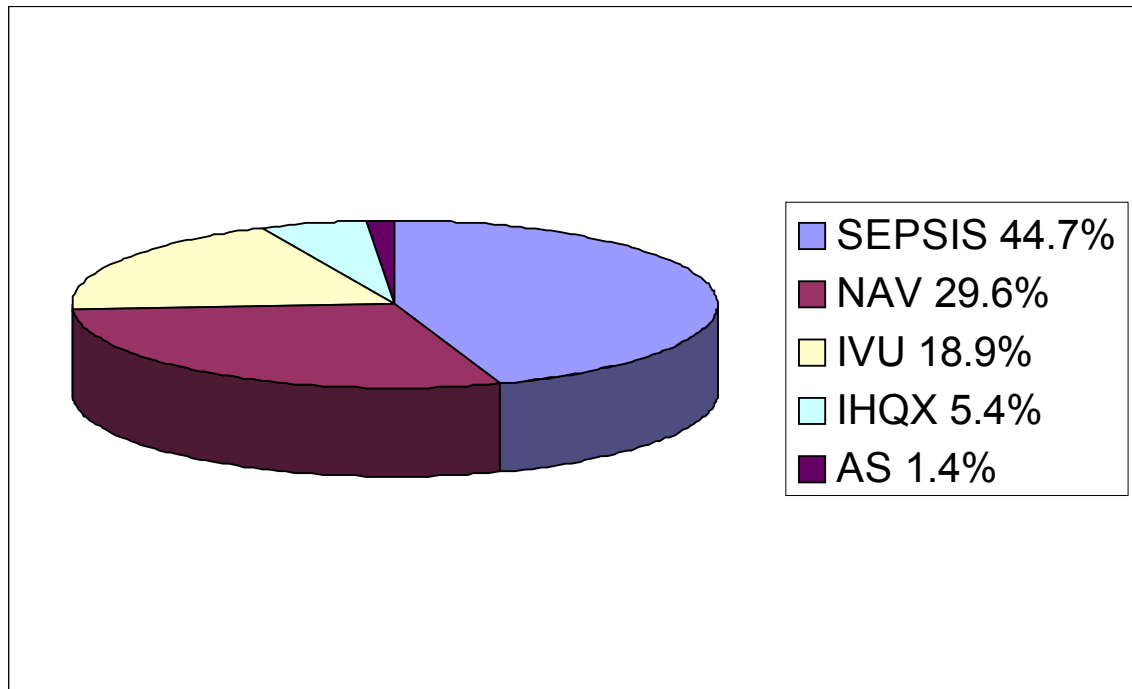
1. US Dept. Health and Human Services, CDC, Atlanta; National Nosocomial Infections Surveillance System, Procedure Manual, 1988; 13:1.
2. Sánchez ML, Huerta JF, Ayala JR, Morayta A. Prevalencia de infecciones nosocomiales en la Coordinación de Pediatría del CMN "20 de Noviembre". Rev Enf Infect Ped 1997; 10: 134-40.
3. Díaz RR, Solórzano SF, Padilla BG, Miranda NM, González RR, Trejo PJ. Infecciones nosocomiales. Experiencia en un hospital pediátrico de tercer nivel. Salud Pública Mex 1999; 41: S12-17.
4. González N , Coria J J, Saavedra MB, García RG, Arzate PB. Infecciones nosocomiales; epidemiología del problema en el Instituto Nacional de Pediatría (Hospital de especialidades pediátricas de la ciudad de México). Experiencia de 8 años. Rev Enf Infect Ped 1996; X:47-50.
5. Ponce LS, Rangel FS, López JE, Romero OC, Huerta JM. Infecciones nosocomiales : tendencias seculares de un programa de control en México. Salud Pública Mex 1999;41: S5-S11.
6. Navarrete MS, Santos JI. Infecciones de adquisición hospitalaria en niños. En: Asociación Mexicana de Pediatría, A.C., Temas de pediatría. México: Interamericana McGraw-Hill, 1996:227-42.
7. Cashat CM, Silva S. Infecciones nosocomiales en pediatría. Un problema actual. Bol Hosp Infant Mex 1997; 54:91-7.
8. Avila FA, Ramírez GL, Alpuche AC. Infecciones nosocomiales en un hospital pediátrico. Salud Pública Mex 1986; 28:616-21.

9. Rosales EA. Impacto económico de las infecciones nosocomiales. *Ginec y Obst de Mex* 1996; 64:443-48.
10. NOM-026-SSA2-1998. Norma Oficial Mexicana para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. *Secretaria de Salud*: 1-29.
11. Martínez RH, Anaya GV, Gorbea RM. Infecciones nosocomiales en un servicio de pediatría de un hospital de tercer nivel. *Rev Mex Pediatr* 2001; 2:56-65.
12. Martínez AG, Anaya AM, Avila FC. Incidencia de bacteriemia y neumonia nosocomial en una unidad de pediatría. *Salud Pública Mex* 2001; 43:515-523.
13. Ponce de León S. Manual de prevención y control de infecciones hospitalarias. 2ª.ed. México: Glaxo Wellcome, 1998:121
14. Girard R, Perraud M, Prüss A, Savey A, Tikhomirov E, Thuriaux M, Vanhems P. Prevención de las infecciones nosocomiales. Guía práctica. OMS. 2002:1-65.
15. Sohn AH, Garret DO, Grohskopf LA, Stover BH, Siegel JA, Jarvis WR. Prevalence of nosocomial infections in neonatal intensive care unit patients: Results from the first national point prevalence survey. *Journal of Pediatr* 2001; 139: 210-217.
16. Lodha R, Natcha UC, Nanda M, Kabra SK, Chandra U, Natcha M. Nosocomial infections in pediatric intensive care units. *Indian J Pediatr* 2001; 68: 1063-1070.
17. Raymond J, Aujard Y, European study group nosocomial multicenter prospective study. *Infect control hosp epidemiol* 2000; 21:260-3.
18. Stover BH, Shulman ST, Bratcher DF. Nosocomial infection rates in US children's hospitals' neonatal and pediatric intensive care units. *Am J infect control* 2001; 29: 152-7.
19. Grohskopf LA, Sinkowitz-cochran RL, Garret DO, et al. A national point prevalence survey of pediatric intensive care unit-acquired infections in the United States. *J Pediatr* 2002; 140:432-8.

20. Dumpis U, Balode D, Vigante I, Narbutė I, Valinteliene V. Prevalence of nosocomial infection in two Latvian hospitals. *Eurosurveillance monthly archives* 2003; 8: 73-78.
21. Urrea M, Pons M, Serra M, La torre C, Palomaque A. Prospective incidence study of nosocomial infections in a pediatric intensive care unit *Pediatr Infect Dis* 2003;22: 490-4.
22. Mendivil C, Egües j, Polo P, Ollaquindia P, Nuin MA, De Real C. Nosocomial infection surveillance and control in neonatology infection. *Am J Infect Control* 2001; 6:404-21.
23. Rangel FS , Morales GD, Báez MR. Validación de un programa de vigilancia de infecciones nosocomiales. *Salud pública Mex* 1999; 41:S59-62.
24. Navarrete NS, Armengol SG. Costos secundarios por infecciones nosocomiales en dos unidades pediátricas de cuidados intensivos. *Salud pública Mex* 1999; 41 551-558.
25. Escobar RV. Incidencia de infecciones nosocomiales y patrones de sensibilidad in vitro en la coordinación de pediatría del CMN "20 de Noviembre". Tesis de Post-grado 1999. CMN "20 de Noviembre". ISSSTE.
26. Gutiérrez MJ. Incidencia de infecciones nosocomiales y patrones de sensibilidad in vitro en la coordinación de pediatría del CMN "20 de Noviembre". Tesis de Post-grado 2001. CMN "20 de Noviembre". ISSSTE.

GRAFICAS

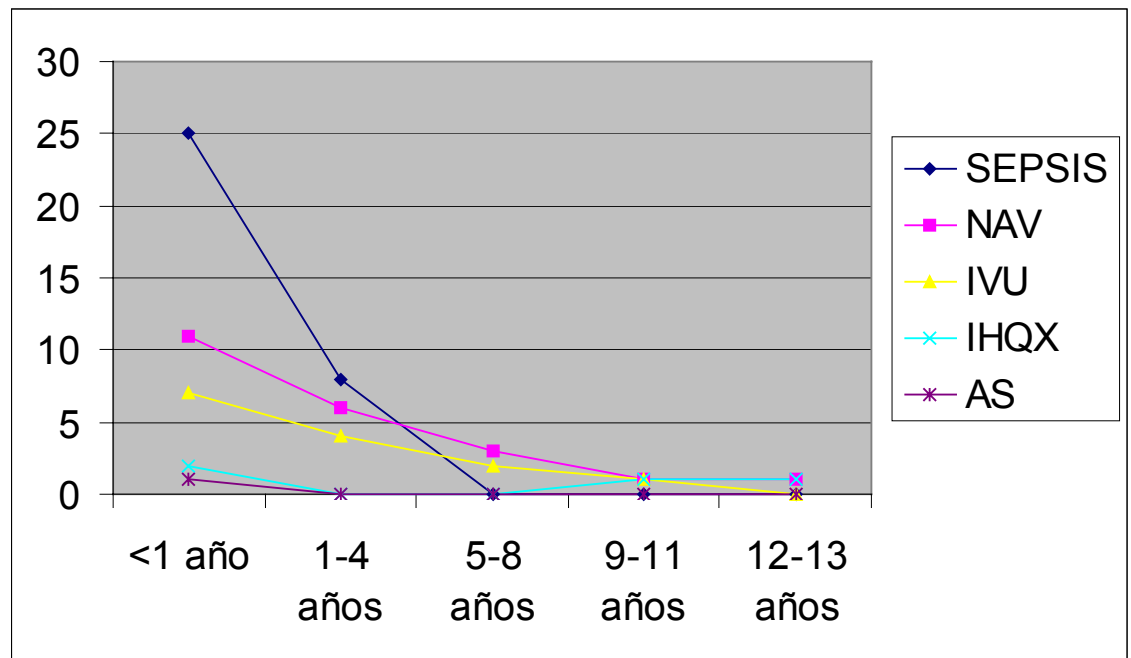
GRAFICA 1. INCIDENCIA DE PROPORCIONES DE IN.



NAV = Neumonía asociada a ventilador, IVU= Infección de vías urinarias, IHQX=Infección de herida quirúrgica, AS= Artritis séptica.

Fuente: Coordinación de Pediatría. CMN 20 de Noviembre.

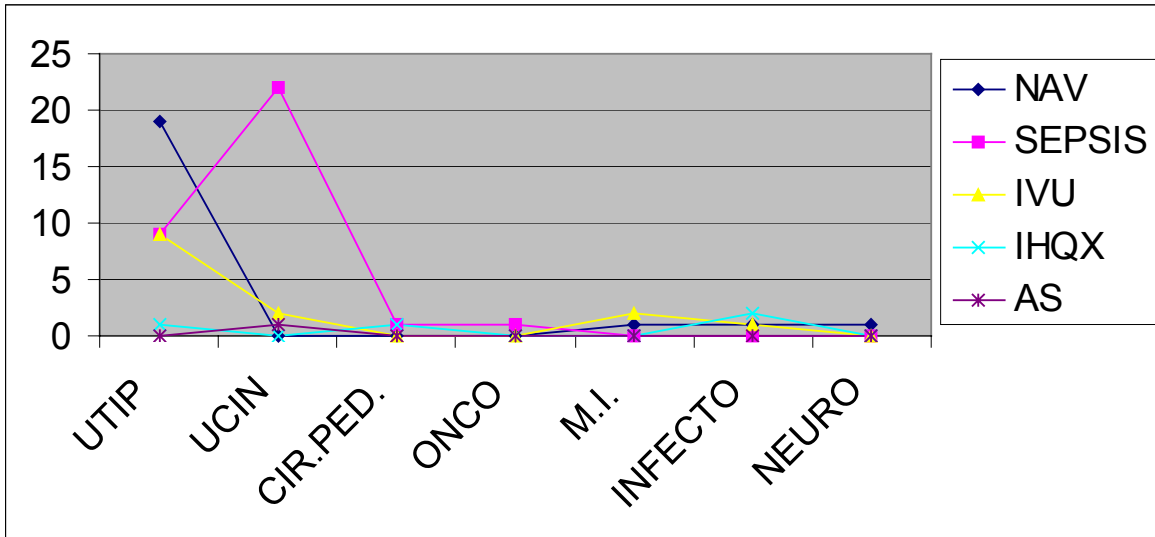
GRAFICA 2.DISTRIBUCION DE IN POR GRUPOS ETARIOS.



NAV=Neumonía asociada a ventilador,IVU=Infección de vías urinarias,IHQX=Infección de herida quirúrgica,AS=Artritis séptica.

Fuente.Expedientes clínicos de la Coordinación de pediatría.

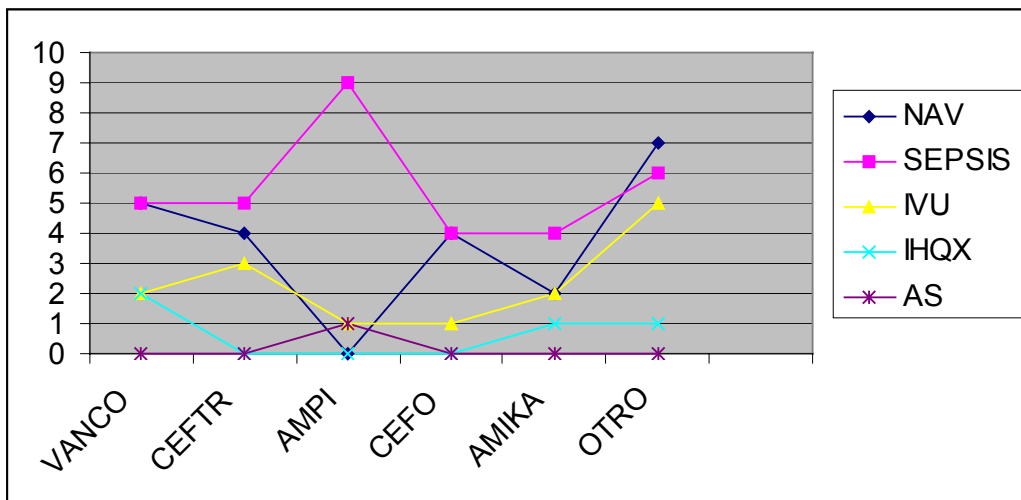
GRAFICA 3.DISTRIBUCION DE IN POR SERVICIO.



CIR.PED=Cirugía pediátrica, ONCO=Oncología pediátrica,M.I.=Medicina Interna,INFECTO=Infectología,NEURO=Neurología pediátrica.

FUENTE:Expedientes clínicos Coordinación de pediatría CMN 20 de Noviembre.

GRAFICA 4.USO DE TERAPIA ANTIMICROBIANA,COMO PRIMER ANTIBIOTICO DE ACUERDO A DIAGNOSTICO INFECTOLOGICO.



VANCO=vancomicina,CEFTR=ceftriaxona,AMPI=Ampicilina,CEFO=Cefotaxima.

FUENTE:Expedientes clínicos Coordinación de pediatría CMN 20 de Noviembre.