

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNAN- LEON**



Tesis para Optar al Título de especialista en Pediatría

TEMA:

Comportamiento Clínico y Epidemiológico de las Infecciones Nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello. Período Comprendido de Octubre 2002 – Enero 2004

Autor:

Dra. Juana María Membreño Sequeira
Residente III año de Pediatría

Tutores:

Dra. Mercedes Cáceres
PHD: Microbiología

Dr. Ángel Tórrez
Pediatra – Neonatólogo

Asesor:

Dr. Francisco Tercero.
MSP

León, Marzo del 2004



**Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales
Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales A.
Marzo 2004.**

AGRADECIMIENTO

A Dios quien me dio la vida y me ha guiado, permitiéndome alcanzar las metas que me he propuesto.

A mis tutores:

Dr. Ángel Tórrez: Por ser un gran maestro y una gran persona incondicional que con sus conocimientos y paciencia a contribuido grandemente a mi formación profesional.

Dra. Mercedes Cáceres por su espíritu investigativo, su tiempo y disponibilidad que me ha brindado para la realización de este trabajo.

A los pacientes que sin ellos no hubiese sido posible mi preparación profesional en la realización de esta tesis.

Al personal de enfermería de la sala de UCIN por el apoyo brindado.

DEDICATORIA

- A mi madre, que es la forjadora de mi vida, quien en cada momento difícil ha estado conmigo ayudándome e incentivándome a seguir adelante a pesar de las adversidades encontradas, ya que sin ella no hubiera sido posible llegar al final.
- A mi hija por ser la luz en mi camino y la fuerza que me impulsa a seguir adelante.
- Mi esposo: Por su comprensión y apoyo brindado durante todo este tiempo.
- A mi bisabuelita que siempre cuidó de mi y estuvo a mi lado y que no pudo estar conmigo al llegar a la meta pero desde donde esté se siente feliz porque lo logramos.

RESUMEN

Objetivo: Determinar el comportamiento clínico y epidemiológico de las infecciones nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos neonatales.

Material y método: Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en la unidad de cuidados intensivos neonatales del HEODRA de la ciudad de León de Octubre 2002 – Enero 2004. La población de estudio constituyeron 163 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.

Resultados: Se encontró que la tasa de infección nosocomial es de 42.9%, los neonatos más afectados fueron el sexo masculino, los preterminos en 65.7% y los bajo peso al nacer 58.5%. A todos los pacientes se les realizaron procedimientos invasivos, 100% venopunción, 94.2% venoclisis entre los más relevantes. Los hallazgos en el leucograma predominó leucopenia (64.2%). La principal sintomatología fue manifestaciones de sangrado. Los gérmenes más aislados fueron enterobacter sp en 72.8% presentando una resistencia 100% a la ampicilina, amikacina 93.7% y gentamicina 66.6%; fue sensible a imipenem, quinolonas 100% y ampicilina + sulbactam (unasyn) 84.6%. En segundo lugar se aisló pseudomonas aeruginosa resistente ampicilina en 83.3% y sensible 100% a ceftazidima.

Fallecieron 61.4% de los pacientes que presentaron infección nosocomial, con una tasa de mortalidad 26.3%. Se aisló enterobacter de las manos del personal. Por los resultados encontrados consideramos que siendo esta una sala de mayor vigilancia por haber cantidad de factores de riesgos se debería incentivar al personal a tomar conciencia de seguir las normas de asepsia y antisepsia para una mejor atención a nuestros neonatos y así disminuir la mortalidad que se presenta en este servicio por esta causa.

Palabras claves: Infección nosocomial, recién nacidos, enterobacter, pseudomonas aeruginosas

OPINIÓN DEL CATEDRÁTICO GUÍA

El ver con ojos nuevos las cosas de siempre es lo que nos plantea el estudio realizado por la Dra. Juana María Membreño, nos hace redescubrir la importancia del lavado de manos en relación con las infecciones nosocomiales en el servicio de cuidados intensivos neonatales.

En lo personal considero que las conclusiones aportadas por el estudio deben ser tomadas en cuenta si se quiere reducir las altas tasas de morbilidad causadas por infecciones nosocomiales.

Dr: Ángel Tórrez
Pediatra - Neonatólogo



INDICE

Introducción	1
Antecedentes	3
Planteamiento del problema	5
Justificación	6
Objetivos	7
Marco teórico	8
Material y método	25
Resultado	29
Discusión	42
Conclusiones	47
Recomendaciones	48
Bibliografía	49
Anexos	53



INTRODUCCIÓN

Las infecciones adquiridas en las instituciones hospitalarias constituyen hoy en día un problema serio en todos los países del mundo y principalmente para los hospitales de América Latina, que enfrentan un sin número de problemas, económicos, falta de recursos humanos y finalmente la demanda de servicios que constituyen a una inadecuada vigilancia de las infecciones. ⁽¹⁾

Las infecciones nosocomiales en el recién nacido son consecuencia de la adquisición de bacterias y gérmenes patógenos en el hospital y son una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el período neonatal.

En el recién nacido las infecciones tienen características peculiares diferentes a las de cualquier edad, tanto por las condiciones inmunológicas de los pacientes como por sus mecanismos de contagios.

La infección nosocomial representa un desafío creciente en las unidades de neonatología, un problema siempre presente que lejos de haber sido solucionado o paliado, ha ido aumentando y haciéndose más complejo. Por un lado, se atienden a niños cada vez más inmaduros que son especialmente vulnerables a los gérmenes, y por otro lado se utilizan procedimientos tecnológicos avanzados, que son en muchas ocasiones nuevas fuentes de entradas para las infecciones.

La utilización de catéteres, la asistencia respiratoria, alimentación parenteral, el tratamiento farmacológico, la utilización de procedimientos invasivos, tanto diagnósticos como terapéuticos han dado lugar a un fenómeno propicio para la invasión bacteriana, que junto con un huésped inmunológicamente deprimido, le da a las unidades neonatales unas características especiales, convirtiendo así a las unidades de cuidados intensivos en las áreas de mayor riesgo y en las que se registran las tasas más elevadas de infecciones nosocomiales estimándose que su incidencia varía entre el 25 y el 35%. ⁽²⁾

Se ha estimado que alrededor de la mitad de las infecciones nosocomiales se pueden prevenir mediante adherencia rígida a principios establecidos de control de infecciones,



esto producirá un ahorro considerable en dinero, así como también evitará sufrimiento del paciente producto de adquisición de este tipo de infecciones ya que esto prolonga la estancia hospitalaria, generando mayores gastos y aumentando el riesgo de muerte significativamente.

En nuestro medio se observan condiciones que propician la aparición de estos problemas y no se tiene un enfoque dirigido a la prevención de infecciones nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) de manera permanente, desconociéndose la verdadera magnitud de ese problema.



ANTECEDENTES

Las actividades de control de infecciones se remontan al siglo XIX con la publicación de Ignaz P Semmelweis, un ginecólogo Húngaro que describe la notable disminución de la mortalidad asociada a fiebre puerperal que logró con la introducción de lavado de manos, desafortunadamente para muchos pacientes la importancia de este trabajo no fue comprendida.⁽³⁰⁾

El interés sobre las infecciones adquiridas en los hospitales renació a mediados del presente siglo en Estados Unidos, cuando ocurrieron diversos brotes por estafilococos áureos en los hospitales, lo que llevó a la creación del centro de control de enfermedades (CDC, Atlanta, GA)

En Estados Unidos tiene una mortalidad de 1%, por tanto los 2 millones de infecciones hospitalarias que se estiman anualmente acarrearán 20,000 muertes aproximadamente y representan 7.5 millones adicionales de días de estancia hospitalaria y costo de 1,000.000 de dólares.^(4.)

En Nicaragua se han realizado pocos estudios y con carácter descriptivos enfocados principalmente a pacientes adultos post-quirúrgicos realizados algunos de ellos en este hospital.⁽⁴⁾

En 1985 la Dra. Xiomara Berríos, realizó un estudio prospectivo en las salas de recién nacidos de los Hospitales Bertha Calderón y Fernando Vélez Paíz, encontrando un 68.4% de cultivos positivos aislando especialmente *klebsiella pneumoniae*.

En 1994 Castillo Machado estudió el perfil epidemiológico del recién nacido con infección nosocomial en la unidad de cuidados intensivos de este centro, encontrando que los principales factores agravantes fueron prematurez y bajo peso, pero no determinado la prevalencia de infecciones de este servicio.⁽⁵⁾

En 1996 se realizó un estudio de sensibilidad y resistencia en la sala de UCIN Guevara y Col. aislando principalmente *klebsiella* como agente causal de infecciones nosocomiales.⁽⁶⁾



En 1998 **Cabrera Lezama** realizó un estudio encontrando una tasa de infecciones nosocomiales de 32% ⁽⁷⁾.

Más recientemente en el año 2000 Molina Francisco y Col realizaron una investigación para determina la incidencia de infecciones nosocomiales en el servicio de pediatría. ⁽⁸⁾



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el comportamiento clínico y epidemiológico de las infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello (HEODRA)?



JUSTIFICACION

Las infecciones nosocomiales ocupan actualmente un lugar muy importante dentro de los problemas de salud de nuestros hospitales, en particular en la unidad de cuidados intensivos neonatales de HEODRA; donde tenemos una alta mortalidad dada las características propias de los pacientes que ingresan a esta sala y una gran parte de ellos son diagnosticados clínicamente como sepsis nosocomial, por lo que consideramos necesario la realización de este estudio para conocer la magnitud de este problema y así crear rutas exitosas de trabajo para tratar de disminuir la morbimortalidad por esta causa y mejorar la calidad de atención a nuestros pacientes.



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Determinar el comportamiento clínico, epidemiológico y de laboratorio de las infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HEODRA, en el periodo de Octubre 2002 a Enero del 2004.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Describir características de los neonatos con infecciones nosocomiales según vía nacimiento, edad gestacional, peso, diagnóstico de ingreso; así como su condición al egreso.
2. Calcular la tasa de infecciones nosocomiales y de letalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.
3. Determinar procedimientos invasivos, diagnósticos y tratamientos, practicados en los recién nacidos con infección nosocomial.
4. Describir las manifestaciones clínicas y de laboratorios mas frecuentes presentadas por los recién nacidos con infección nosocomial.
5. Identificar los agentes causales mas frecuentes de las infecciones nosocomiales, así como su resistencia a los antibióticos usados.
6. Identificar posibles fuentes de adquisición de infecciones nosocomiales.



MARCO TEORICO

El término nosocomial se deriva de la palabra griega noso(enfermedad) y komeion (tener cuidado de) y hace referencia al lugar donde se cuidan las enfermedades.

La infección nosocomial es definida como una condición localizada ó sistémica resultante de la reacción adversa a la presencia de un agente infeccioso o su toxina, sin la evidencia que la infección estuviese presente o en incubación al momento del ingreso al hospital.

Usualmente la infección debe ocurrir entre las 48 - 72 horas posterior a la admisión para ser considerada como intrahospitalaria⁽³⁾

En las infecciones nosocomiales neonatales resulta difícil distinguir entre una exposición durante la gestación o posterior a ésta. La mayoría de las infecciones que se desarrollan durante las primeras 48 horas no son adquiridas en la Unidad de Neonatología y se consideran transmisión vertical. Aquellas que aparecen después de este intervalo de tiempo si serán el resultado de un contagio en la unidad y serán consideradas como nosocomiales, pudiendo haber sido evitadas con las medidas de prevención de infecciones.

Existen por otra parte infecciones neonatales de aparición tardías pero producidas por gérmenes adquiridos intrauterino, por vía transplacentaria, como ocurre con la enfermedad por citomegalovirus o con la toxoplasmosis. Estas enfermedades no son consideradas nosocomiales aunque las manifestaciones clínicas ocurran varios días después del nacimiento; por último también se consideran infecciones nosocomiales las que aparecen durante las 48 horas siguientes al alta hospitalaria en neonatos que han estado hospitalizados⁽⁹⁾.

Para que se produzca un caso de infección intrahospitalaria es necesario que siempre estén presentes los seis eslabones de la cadena de transmisión epidemiológica que son los siguientes:



1. Agente infeccioso: Cualquier microorganismo, protozoo, hongo, bacteria, virus u otro que sea capaz de producir una infección.
2. Reservorio: Cualquier ser humano (recién nacido, enfermería, médico) o instrumentales (ventiladores, humidificadores, estetoscopio), donde se multiplique o viva un agente infeccioso del cual depende para su supervivencia y donde se reproduzca de manera que pueda ser transmitido a un huésped susceptible.
3. Puerta de salida: Es el lugar a través del cual los microorganismos infecciosos abandonan el reservorio.
4. Medio de transmisión: Ruta que siguen los microorganismos para llegar al nuevo huésped (secreciones, alimentos, agua, polvo).
5. Puerta de entrada: Lugar a través del cual los microorganismos logran penetrar a un nuevo huésped (heridas, catéter, ventilación, sonda nasogástrica).
6. Huésped susceptible: Paciente o personal que labora en el servicio.

Historia natural de la enfermedad:

Infección hospitalaria: en cualquier enfermedad hospitalaria se presentan 3 períodos:

1. Período prepatogenico: los factores que siempre están presentes en el período prepatogenico son el agente infeccioso, el ambiente y el huésped. La intervención de los tres elementos sirve de paso esencial para dar inicio al segundo período.
2. Período patogénico: evidencia clínica de paciente infectado puede evolucionar a secuela ó cronicidad.
3. Período de convalecencia o recuperación.



El hospital constituye un tipo especial de ambiente muy distinto del mundo exterior al servir como centro para el tratamiento del enfermo, pues puede contener una acumulación de infecciones diversas. La población nosocomial difiere notablemente de la colectividad general y comprende personal y visitantes de distintas edades y susceptibilidad, además de los pacientes. Estos se encuentran recluidos en el medio semicerrado del hospital y expuesto a él, por diversas razones y durante períodos variables.⁽¹⁰⁾

Además de las características particulares de la población nosocomial y del medio en sí, hay una comunicación continua entre el personal, los pacientes y las personas procedentes del medio externo.

A nadie escapa la importancia que tiene el periodo neonatal en el futuro del individuo ya que una decisión bien tomada en este periodo marca la diferencia entre una calidad de vida óptima y el enfrentar permanentemente secuelas que limitan el quehacer cotidiano.

El recién nacido presenta una serie de características que lo hacen particularmente susceptible a desarrollar infecciones, esta susceptibilidad aumenta en el área de cuidados intensivos neonatales ya que los avances registrados en este rubro han dado como resultado la supervivencia de niños extremadamente prematuro. Es indudable que las infecciones nosocomiales en neonatos constituyen un problema de dimensiones importantes.⁽¹⁾

FACTORES DE RIESGO

Se han descrito toda una serie de factores que contribuyen a aumentar el riesgo de infecciones en neonatos; pero la literatura es consistente en señalar 2 situaciones como las más importantes independientemente de las inherentes a todos recién nacidos éstas son el bajo peso al nacer y la corta edad gestacional.



El neonato prematuro cuya edad gestacional sea igual o menor a las 32 semanas presenta un alto riesgo de desarrollar una infección nosocomial, su inmunidad particularmente la humoral es deficiente; su capacidad de utilizar inmunoglobulina es baja, pero sobre todo el recién nacido prematuro no se beneficia del paso transplacentario de IgG materna, ya que esto ocurre durante las últimas semanas de gestación, como consecuencia, los recién nacidos de < 32 semanas de gestación tienen niveles de IgG 2 - 4 veces menores que los recién nacidos a término lo que representa menores del 50% de la concentración materna ^(2,4)

La IgM no cruza la barrera placentaria. El neonato tiene una producción deficiente de IgM ante una infección, pues se ha observado una respuesta pobre a la producción de anticuerpos. Se ha encontrado menor efectividad de los linfocitos T en el neonato que el adulto. ^(3,4)

La deficiencia de IgG específica como sucede con los anticuerpos contra estreptococos del grupo B, la deficiencia en la actividad del complemento y la deficiencia en la actividad de los neutrófilos aumentan la susceptibilidad para desarrollar infecciones sistémicas por patógenos encapsulados que requieren de opsonización para una fagocitosis eficiente. ^(3,4)

Uno de los aspectos importantes que se ha propuesto para explicar la inmadurez y la respuesta deficiente del sistema inmunológico del neonato es la función anormal de los linfocitos polimorfonucleares; diversos autores sostienen que existe un defecto de maduración en la estructura, metabolismo o ambos de los polimorfonucleares en los recién nacidos y que durante los primeros 10 días de vida su eficiencia está significativamente disminuida en los neonatos prematuros, en comparación con los recién nacidos de término sano y los adultos. Sin embargo a los 21 días de vida no existe diferencia entre unos y otros, lo cual sugiere que si bien en los primeros días los recién nacidos prematuros están sujetos a un riesgo muy elevado, la edad cronológica tiene un mayor efecto en la maduración de las funciones de los polimorfos nucleares que la edad gestacional. ⁽⁹⁾



El bajo peso al nacer ha sido considerado como una de las causas importantes que incrementan la morbilidad y la mortalidad perinatal. Estos recién nacidos difieren de los normales en algunas características fisiológicas, metabólicas e inmunológicas, lo que determina una morbilidad muy variada, con mayor incidencia en patologías respiratorias, problemas metabólicos, alteraciones electrolíticas y patologías infecciosas. ^(10,11,12)

El neonato de bajo peso al nacer ha sido definido por la OMS como aquel con peso inferior a 2,500 gramos; a través del tiempo, con el aumento de la supervivencia, se han subclasificado en diferentes estratos de peso menos de 1500 gramos muy bajo peso al nacer y menos de 1000gramos peso extremadamente bajo. Sin embargo la mayoría de los recién nacidos tienen bajo peso pero este puede ser adecuado a su edad gestacional y ubicarlo en pequeño adecuado y grandes para su edad gestacional, ya que de acuerdo con esto la morbilidad y los riesgos son diferentes. ⁽¹²⁾

Se ha documentado que los neonatos de bajo peso que se encuentran en las unidades de cuidados intensivos tienen un incremento en el riesgo de adquirir una infección nosocomial del 3% por cada 500grs menos de peso; por debajo de 1500grs este riesgo es mucho mayor. ⁽¹⁾

Se han definido grupos de neonatos particularmente sujetos a un alto riesgo de desarrollar infecciones importantes, por una lado los prematuros con una edad gestacional \leq 34 semanas y con un peso \leq 1500grs, por otro lado los recién nacidos internados en la unidad de cuidados intensivos con ventilación mecánica y sometidos a múltiples procedimientos de penetración corporal. ⁽³⁾

Existe otra serie de factores que aumentan el riesgo de desarrollar una infección neonatal que no dependen de las características del neonato y que podrían ser atribuidos al ambiente del hospital. Por una lado la corta edad gestacional y el bajo peso al nacer con que sobreviven los neonatos a dado como resultado el que estos



niños tengan estancias prolongadas en sitios especiales como las Unidades de Cuidados Intensivos e Intermedios, donde son sometidos a múltiples procedimientos de penetración corporal, como venipunciones, aplicaciones de catéter umbilical, sistema de vigilancia, alimentación parenteral, intubación endotraqueal, ventilación mecánica, cirugía y otros.^(1,7,4)

En un estudio reciente realizado en México se informó que el 29.6% de los niños sometidos a ventilación mecánica desarrollaron neumonía nosocomial y que a mayor tiempo de ventilación aumentaba la probabilidad de desarrollarla.⁽⁷⁾

En 1992 Garland y Cols. En un estudio que realizaron en niños ingresados en Unidad de Terapia Intensiva de Pediatría, informaron que el 11.8% de los catéteres estudiados desarrollaron colonización bacteriana.

Por otro lado Cronen y Cols. Informaron un 13% de colonización de los catéteres en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Otros factores ambientales que aumentan de manera destacada el riesgo de infección son el hacinamiento en los cuneros en las Unidades de Cuidados Intensivos e Intermedios, el uso exagerado de antibióticos de amplio espectro y sobretodo las manos del personal como el vehículo más importante para transportar los microorganismos que participan en la génesis de una infección nosocomial.^(7,8)

El personal disponible de acuerdo a lo establecido por la Academia Americana de Pediatría es que debe de existir un médico para 1 – 2 pacientes y el número de pacientes atendidos por enfermeras debe ser 1 – 2 pacientes por cada enfermera, esto es recomendado por el riesgo que presenta la manipulación de los recién nacidos en lo que se refiere a las posibles infecciones transmitidas por contacto donde la principal fuente de adquisición son las manos del personal que atiende.⁽⁸⁻¹⁰⁾



Patógenos. Las infecciones hospitalarias pueden ser producidas por flora bacteriana heterogénea y cambiante, se sabe que los microorganismos causantes de infecciones neonatales y específicamente de septicemia varían de país a país y de un hospital a otro, así como de una época a otra en el mismo hospital.

En Estados Unidos el *Staphylococcus aureus* es actualmente el microorganismo que con mayor frecuencia coloniza la piel y mucosas de los neonatos, es también la causa más frecuente de bacteriemia en las unidades de cuidados intensivos neonatales; *Staphylococcus epidermidis* es la especie causal de la mayor parte de los casos ⁽¹⁰⁾.

Sin embargo hasta hace pocos años aún se reportaba en los Estados Unidos a los bacilos gram negativos como la causa más frecuente de infecciones nosocomiales en las unidades de cuidados intensivos pediátricos. ⁽¹¹⁾

En México las publicaciones revisadas son consistentes al señalar a las bacterias gram negativas como las más aisladas en infecciones nosocomiales neonatales en las que se encuentran varias que van desde el 61-84 % de predominio de estas bacterias *E. coli* y especies de *Klebsiella sp* son las más frecuentes. Por otra parte estas bacterias muestran un alto porcentaje de resistencia a diferentes antibióticos. Se encuentran además de las bacterias mencionadas anteriormente *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter sp*, *Enterobacter sp*, *Serratia sp* y *Proteus sp*, ⁽²⁾ las cuales son reportadas como causantes de brotes de infecciones nosocomiales en las salas de UCIN. ⁽²⁾

Existen casos de infección nosocomial que son pocos frecuentes y en general no buscados, pero deben tomarse en cuenta como las infecciones por citomegalovirus, virus hepatitis B, VIH, virus sincitial respiratorio, así como *Candida albicans* de la cual se ha reportado aumento, antes considerada una rareza pero que en la actualidad encuentra en las UCIN todo tipo de factores favorecedores para su crecimiento (recién nacidos de muy bajo peso, procedimientos invasivos, antibióticos, corticoides).



Localización de la Infección

Las infecciones resultan de la interacción del hospedero y el agente infeccioso. En conjunto agente, mecanismo de transmisión y hospederos representan los eslabones de la cadena de infección.

Infecciones respiratorias.

En la actualidad la mayor parte de las infecciones respiratorias nosocomiales se generan por bacilos gramnegativos (*Klebsiella sp*, *enterobacter sp*, *seudomonas aeruginosa*, *E.coli* y *proteus sp*).

Los recién nacidos ingresados a las salas de cuidados intensivos neonatales generalmente están sometidos a hospitalizaciones prolongadas, tratamiento antimicrobianos recientes y procedimientos invasivos como intubaciones endotraqueal y ventilación mecánica, lo cual facilita la infección por bacterias gram negativas, principalmente infecciones relacionadas con bacteriemias y catéteres intravenosos (15,16).

Bacteriemias

Las bacteriemias de origen nosocomial representan un porcentaje importante de las infecciones adquiridas por el paciente pediátrico dentro del ambiente del hospital.

Bacteriemias nosocomial es la presencia de bacterias viables en la sangre circulante conformadas por cultivos, independientemente de la existencia o no de manifestaciones clínicas de infección.

La infección puede ser causada por microorganismos que residen en el ambiente nosocomial y que son introducidos al paciente mediante procedimientos de penetración



corporal o un microbio que hayan colonizado la piel o mucosa del paciente hospitalizado ⁽¹⁷⁻¹⁸⁾

Sepsis nosocomial

Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica generado en un paciente con documentación clínica o microbiológica de una infección (viral, bacteriana, micótica) adquirida dentro del ambiente del hospital.

La mayor parte de las bacteriemias y episodios sépticos nosocomiales se relacionan al uso de catéteres vasculares.

Los microbios pueden ganar acceso directo al torrente circulatorio cuando se administran soluciones contaminadas o más frecuentemente desde la piel al colonizar el trayecto cutáneo o subcutáneo del dispositivo intravascular.

En esta última instancia las bacteriemias son causadas por aquellos microorganismos que esencialmente colonizan las áreas cutáneas, como estafilococos y en pacientes de riesgo los hongos.

Infección de Vías Urinarias

Casi invariablemente resultan en algunas formas de manipulación del tracto urinario. Así en el 75 – 90 % de los casos, las infecciones se deben al empleo de catéter vesical, un 10 % son secundarios a manipulaciones quirúrgica o instrumental de la vía urinaria inferior (pielografía retrograda) y el resto representa bacteriemias secundarias o bacteriemias producidas por un microorganismo nosocomial que se adquiere durante la hospitalización.

Los agentes etiológicos en su gran mayoría son: *E.coli*, *proteus sp.*, *klebsiellas sp.*, *pseudomonas aureginosa*, *serratias sp.*, *enterobacter sp.*



Infecciones gastrointestinales

Las manifestaciones más habituales de este tipo de infecciones es la diarrea o vómito generalmente se produce en brotes y los gérmenes que causan habitualmente este tipo de infecciones son bacterias toxígenas o enteropatógenas como *E.coli*, shigellas *sp.* Salmonellas *sp* o por virus.

Patógenos:

Bacterias gram negativas:

Enterobacter: Contiene 12 especies que habitan el suelo y el agua, en menor grado el intestino grueso del hombre y los animales. 8 especies de las 12 se han asociado con enfermedades humanas. Son microorganismos móviles que proliferan en los medios usados para el aislamiento de bacilos entéricos; las infecciones clínicas se producen generalmente en pacientes con problemas subyacentes y muchas de ellas son nosocomiales, son capaces de infectar cualquier tejido del organismo.

En 1998 en un estudio realizado en el HEODRA se encontró como segundo agente causal de infecciones nosocomiales.

Una gravísima situación es la descrita por el CDC sobre la resistencia de enterococos adquiridos en hospitales.

Pseudomonas aeruginosas: El género pseudomonas es un complejo compuesto por muchas especies de bacilos gram negativos, aerobios y no fermentadores que habitan en los suelos y el agua.⁽¹⁶⁾

Una de sus características es su capacidad para sobrevivir con un mínimo de requerimientos nutricionales, lo que le permite desarrollarse incluso en agua destilada. Estas capacidades le permiten colonizar jabones y soluciones desinfectantes, representando un peligro particularmente en inhaloterapia. Es una de las más frecuentes causas de neumonía en pacientes en Unidades de Cuidados Intensivos y de bacteriemias particularmente en pacientes inmunocomprometidos.



Varios grupos de pacientes están predispuestos a la infección por pseudomonas aeruginosa, especialmente los recién nacidos sobre todo los prematuros, generalmente guarda relación con la infección nosocomial al ser aislada en una gran diversidad de equipos hospitalario dentro de los que se incluyen respiradores, unidades de respiración traqueal, agua, sumideros y equipos de anestesia.

Puede infectar cualquier tejido o sitio corporal, la lesiones localizadas ocurren en los pulmones, quemaduras, heridas, piel, cornea y vías urinarias.

En un estudio realizado en 1996 en UCIN la pseudomona aeruginosa ocupó el segundo lugar en frecuencia en infecciones nosocomiales.

Acinetobacter: Este género incluye bacterias gram negativas, clasificadas como bacilos pero que frecuentemente muestran morfología cocoide bajo ciertas condiciones, crecen con facilidad en una serie de medios artificiales, todas las cepas son aerobias, estrictas y no móviles, tienen amplia distribución en la naturaleza y forman parte de la flora cutánea, respiratoria, gastrointestinal, genitourinario en el ser humano y algunos animales. ⁽¹⁶⁾

Es un germen patógeno oportunista sobre todo de las vías respiratorias, causa infecciones asociadas con intubación endotraqueal y empleo de instrumento de asistencia ventilatoria como los respiradores.

Klebsiella: El género klebsiella está formado por 5 especies: k. pneumoniae, k oxytoca, k planticola, k terrigeno y k del grupo 47.

La mayoría presenta una cápsula y es el principal determinante de su patogenicidad además de la producción de endotoxinas.

El principal miembro del género es klebsiella pneumoniae este puede causar una neumonía primaria adquirida en la comunidad en pacientes inmunocomprometidos;



pero generalmente es causa de neumonía nosocomial. Puede dar lugar a formación de abscesos, necrosis del parénquima pulmonar.

En un estudio realizado en el HEODRA en la sala de Cuidados Intensivos neonatales se encontró que el 52% de las infecciones nosocomiales eran producidas por este germen.

Escherichia coli: Existen 6 especies del género pero solo 5 causan infección en el hombre. Es habitante facultativa del intestino grueso. Es la principal causa de infección de vías urinarias tanto nosocomiales como adquiridas en la comunidad, además constituye una de las principales causas de septicemia y meningitis en el período neonatal.

Bacterias gram positivas:

Estafilococos: Los estafilococos forman parte de la flora normal de la piel humana y de los sistemas respiratorios y digestivos, también se les encuentra en el aire y el ambiente.

Son bacterias gram positivas que pueden ser divididas en 2 grupos en base a la producción de coagulasa negativa y positiva.

Hay 23 especies identificadas; pero las 3 especies que se encuentran con mayor frecuencia son:

1. Estafilococos aureos: Es altamente hemolítico, produce coagulasa y pigmentos amarillos y fermenta el manitol.
2. Estafilococos epidermidis (albus): No es hemolítico y es coagulasa negativo.
3. Estafilococos saprophyticus.

Los factores de riesgo a la infección por estafilococos incluye la inmunosupresión por lo que fácilmente atraviesa la barrera mucocutánea, específicamente en recién nacidos prematuros, en pacientes sometidos a terapias antibiótica, aplicación de métodos invasivos como introducción de catéteres intravenoso, orogástricos, etc.



Se ha reportado como causa principal de infecciones nosocomiales en la sala de cuidados intensivos aislados en hemocultivos y cultivos de catéteres esto en un estudio realizado en 1998.

Modo de transmisión

Los neonatos internados en las salas de cuidados intensivos neonatales, muestran una colonización aberrante en su sangre e intestinos con *Klebsiellas sp.*, *enterobacter sp.*, *acinetobacter sp.*, y no con lactobacilos durante los primeros siete días de vida.

Los recién nacidos desarrollan infección endógena por la invasión de la flora adquirida en la piel, tracto respiratorio e intestino o de microorganismos exógenos provenientes del personal del hospital principalmente de las manos.

Hay datos clínicos y experimentales que corroboran que puede detectarse contaminación de las manos por bacterias gram negativas en una gran porción de miembros del personal de vigilancia intensiva.

Los pacientes en el entorno se contaminan de manera irregular y rara vez representan reservorios infectados de bacilos gramnegativos infectantes.

Los ventiladores mecánicos son fuentes bien importantes de infecciones nosocomiales por bacterias gram negativas ya que la humectación de gases usados en el sostén ventilatorio facilita la colonización y proliferación de bacterias posiblemente patógenas (20,21).

Las normas del Center for Disease Prevention para prevenir infecciones nosocomiales indica que los circuitos de ventilación mecánica se cambien cada 24 horas⁽²¹⁾



La ciencia de la epidemiología hospitalaria comenzó a tomar impulso en el campo de la prevención y control de infecciones nosocomiales determinando que la tasa de infección entre los enfermos hospitalizados no debe ser mayor del 7 % y que una tasa elevada atribuible a infecciones intra hospitalarias prolonga la hospitalización de 5 –10 días y esto aumenta el gasto de los servicios de salud ⁽⁶⁾

Pese a los esfuerzos de los países para enfrentar este problema, se pudo observar por el análisis recientes de la OPS que solamente 5% de los hospitales informan tener comité de programas regulares de control de infecciones hospitalarios, con actividad permanente en estos establecimientos ⁽²²⁾.

El objetivo fundamental por el cual se investigo el control de las infecciones en los hospitales fue el garantizar la calidad de atención médica, con un mínimo de riesgo para los demás pacientes y el personal hospitalario.

PREVENCIÓN:

La medida inicial más útil, eficaz y de bajo costo es el lavado de mano con agua y jabón en forma consistente antes y después de examinar a cada pacientes.

Este procedimiento ha sido utilizado por los hombres no solo para retirar la suciedad si no como un símbolo, religioso, moral o cultural.

A pesar de la trascendencia ahora tan evidente de las manos en la transmisión de las enfermedades infecciosas, la ciencia médica le dio importancia a partir de finales del siglo XIX.

La duración de la fricción durante el lavado de las manos debe ser de 2 minutos inicialmente especialmente entre los dedos, sin anillos, ni adornos; lavarse por más de dos minutos no adjunta beneficio adicional. Para una adecuada técnica es necesario cumplir con lo siguiente.



1. Utilizar abundante agua y jabón y hacer suficiente espuma.
2. Friccionar y enjuagar todas las superficies de las manos
3. Secar con una toalla o papel limpio desechable y cerrar la llave del agua con la misma toalla y no con los dedos de las manos, si no cumple cuando menos estos tres requisitos el lavado de manos debe considerarse inadecuado.

Se conoce que la mayor parte de la flora de las manos se encuentra en el lecho subungueal por este motivo se considera que en los pacientes con mayor probabilidades de adquirir una infección intrahospitalaria (recién nacido, UCIN, inmunodeficiente se debe incluir cepillado enérgico de lechos ungueales..

El empleo de método de barreras que incluye mascarillas, batas, botas no ha demostrado ser eficaz para disminuir las infecciones nosocomiales.

Ubicación de los pacientes. Desafortunadamente en muchos hospitales de Latinoamérica las posibilidades de contar con cuartos privados son muy limitadas o inexistentes. A pesar de lo anterior debe tratarse de mantener una racionalidad en la localización de pacientes con enfermedades transmisibles, más si el paciente no es capaz de cooperar en el mantenimiento de las precauciones.

Transporte de pacientes infectados: Los pacientes infectados que requieren de aislamiento solo se deben transportar cuando sea indispensable.

Equipo y otros artículos: Es de suma importancia que los dispositivos de corte y punción (agujas, hojas de bisturí) sean desechados en contenedores rígidos que no puedan ser perforados.

Debe implementarse sistemas de vigilancias epidemiológicas que permitan evaluar la magnitud del problema que cada UCI en particular tiene respecto a infecciones



nosocomiales así como el impacto real que ejercerán medidas que se implementen a lo largo del tiempo.

Sobre fluidoterapia y tratamiento intravenosos: Se debe seguir las medidas de asepsia en la manipulación de catéter, vigilancia de signos de inflamación, cambios periódicos de las soluciones.

Comité de control de infecciones intrahospitalaria

El propósito del comité será utilizar la experiencia de miembros de las diferentes áreas del hospital para definir políticas de control de infecciones y actualizarlas constantemente, así como para identificar problemas de infecciones nosocomiales y de riesgo del personal y resolverlos.

El comité deberá reunirse periódicamente para escuchar, analizar y discutir el informe de vigilancia y otros asuntos pertinentes. En situaciones de urgencias el comité tendrá poder ejecutivo para realizar todos los cambios necesarios para controlar infecciones dentro del hospital.

Vigilancia y notificación de infecciones intrahospitalaria.

Se puede definir como la observación sistemática, activa y continua de la ocurrencia y distribución de infecciones en una población y de los eventos que aumentan o disminuyen el riesgo de que la infección ocurra ⁽¹⁾

Los objetivos específicos de la vigilancia son:

1. Conocer la frecuencia endémica de infecciones intrahospitalaria.
2. Identificar oportunamente elevaciones de las tasas endémicas de infecciones habituales.



3. Identificar riesgos específicos en poblaciones sometidas a procedimientos o cuidados comunes.
4. Informar al personal del hospital sobre los riesgos que implican los cuidados y procedimientos que se proporcionan a los pacientes.



DISEÑO METODOLÓGICO

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales de la ciudad de León, el cual funciona como un centro docente asistencial.

El presente trabajo tuvo como área de estudio la unidad de cuidados intensivos neonatales de este centro asistencial, localizado en el segundo piso en el que se cuentan con 8 cunas y 7 ventiladores mecánicos, donde laboran 1 médico neonatólogo 2 residentes y 2 ó 3 enfermeras profesionales por turno.

La población de estudio fueron los pacientes menores de 28 días ingresados en este servicio en el período de octubre 2002 a enero 2004, a los cuales se le realizó hemocultivo en las primeras 24 horas de ingreso y luego de 48 horas de estancia hospitalaria, así como cultivo endotraqueal cuando los pacientes se encontraban conectados a ventilador mecánico.

Los criterios de exclusión fueron:

1. Pacientes con sintomatología de sepsis y que no se les haya podido aislar gérmenes.
2. Pacientes a quienes no se les pudo realizar cultivos en las primeras 24 horas de ingreso a la sala de UCIN.
3. Pacientes con más de 28 días de nacidos.
4. Pacientes que hayan fallecido antes de las 48 horas de estancia hospitalaria.

A los pacientes incluidos en el estudio se les realizó 2 hemocultivo uno a su ingreso y otro a las 48 horas de estancia hospitalaria, al igual que cultivo endotraqueal a los recién nacidos que se encontraban conectados al ventilador mecánico.



Los cultivos fueron tomados con las medidas de asepsia y antisepsia requerida para dicho procedimiento, en un medio comercial BacT/ALERT SN para gérmenes aerobios y anaerobios y luego transportados al laboratorio de microbiología del UNAN – León donde fue procesada la muestra incubándose durante 3 días realizándose antibiograma.

La fuente de información fue primaria y secundaria mediante revisión del expediente clínico y resultados de análisis de laboratorio.

Los datos fueron introducidos y procesados por métodos computarizados utilizando el programa estadístico SPSS-10.

El análisis se basó en la distribución proporcional de las variables y presentados en gráficos y tablas de frecuencia porcentuales y tasas



OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	ESCALA
Edad gestacional	Edad evaluada por capurro al momento del nacimiento.	Examen físico	< 37 semanas 37 – 42 semanas > 42 semanas
Peso al nacer	Peso en gramos al nacimiento	Examen físico	Bajo peso al nacer < 2500 g. Muy bajo peso al nacer < 1500 g. Micro neonato < 750 g Adecuado 2500-4000 g Macrosómico > 4000 g
Sexo	Características fenotípicas	Observación	Masculino Femenino
Factores predisponentes	Condiciones que propician la aparición de infecciones.	Expediente clínico	Estancia hospitalaria Antibióticos usados Procedimientos realizados
Agente infeccioso	Microorganismos capaz de producir una infección	Cultivo	Gram positivo: Staphilococos Gram negativo: Enterobacter, proteus, E. Coli, pseudomonas.
Sistema afectado	Sitio anatómico que afecta el agente infeccioso	Examen físico	Piel Sistema cardiovascular Hematopoyético Respiratorio Sistema nervioso central Gastro intestinal
Manifestaciones clínicas	Signos clínicos presentes en el paciente	Examen físico	Quejido Retracciones Taquipnea Piel marmórea Petequias Sangrados Ictericias Edemas
Estancia hospitalaria	Número de días que estuvo ingresado el paciente en UCIN	Expediente clínico	< 48 horas > 48 horas
Diagnóstico clínico	Patología presentada por el paciente	Examen físico Examen de laboratorio Expediente clínico	Taquipnea transitoria del recién nacido Enfermedad de membrana hialina Asfixia Mal formaciones congénitas Sepsis neonatal



VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	ESCALA
Biometría hemática completa	Perfil hematológico	Examen de laboratorio	Valor normal Leucocitos de 9,000 a 30,000 Neutrófilos 6,000 a 26,000 Linfocitos 2,000 a 12,000 Hematócrito 58 ± 6 Plaquetas 150,000 a 300,000
Infección nosocomial	Paciente el cual se aisló germen nosocomial luego de 48 horas de estancia hospitalaria	Cultivo positivo	Positivo Negativo
Condición al egreso	Condición del paciente al momento de egreso de la unidad.	Expediente clínico	Alta Fallecido Abandono

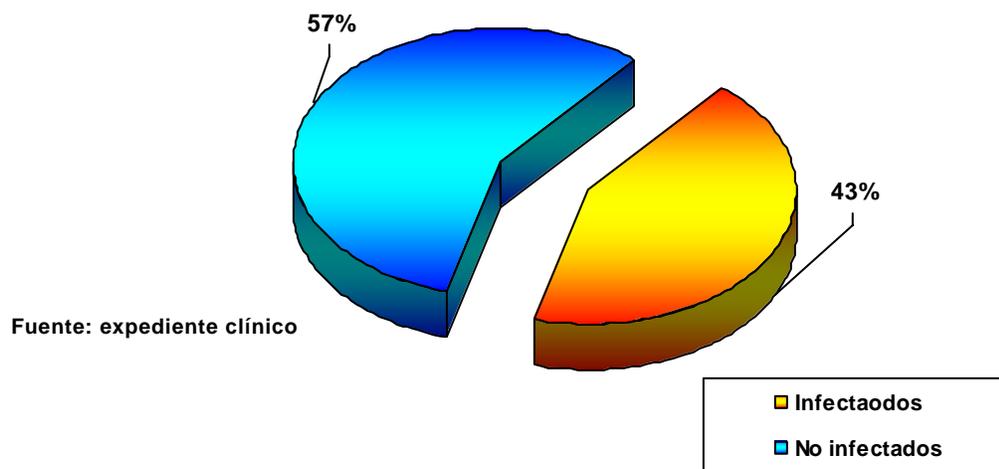


RESULTADOS

El total de neonatos que fueron incluidos en este estudio es de 163, los cuales ingresaron a la sala de cuidados intensivos neonatales del hospital Escuela Oscar Danilo Rosales en el período de estudio y que cumplieron con los criterios de inclusión, encontrando que la tasa de infección nosocomial fue de 42.9%, como lo podemos observar en el gráfico.

Gráfico No. 1

Tasa de infección nosocomial en la sala de cuidados intensivos neonatales HEODRA. Octubre 2002 – Enero 2004.

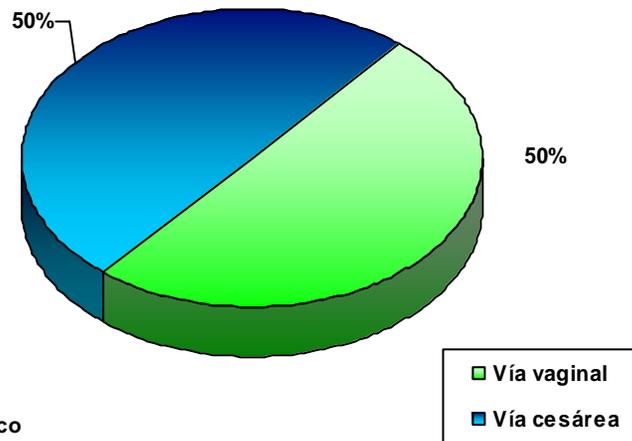




Con respecto a la vía de nacimiento el cuadro 2 nos revela que del total de niños con infecciones nosocomiales el 50% nacieron por vía cesárea e igual número por vía vaginal.

Gráfico No. 2

Vía nacimiento de los recién nacidos con infecciones nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos del HEODRA Octubre 2002 – Enero 2004

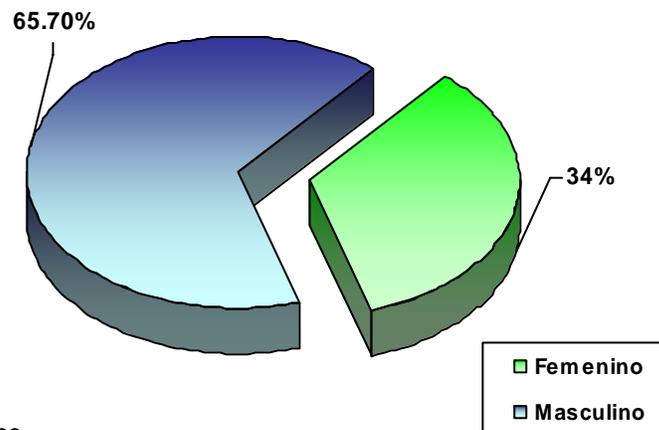


Fuente: expediente clínico

El sexo femenino fue afectado en 34.2% de los casos predominando el sexo masculino en 65.7% (46 pacientes)

Gráfico No. 3.

Distribución por sexo de los recién nacidos con infección nosocomial en la unidad de cuidados intensivos neonatales HEODRA Octubre 2002 – Enero 2004.



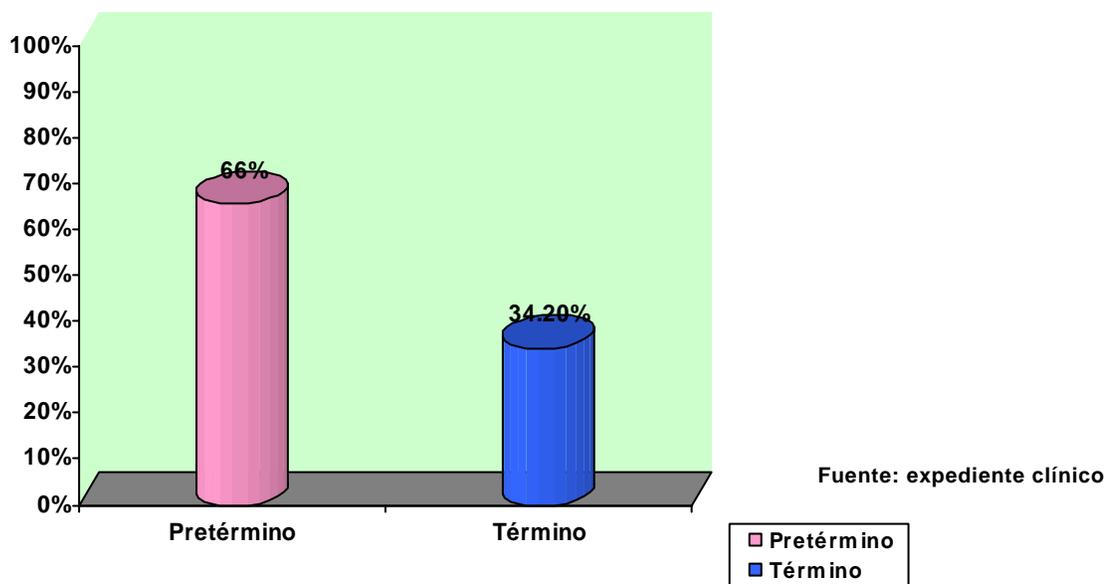
Fuente: expediente clínico



Se encontró que fueron más afectados los recién nacidos pretérminos 65.7% (46 pacientes) y los a término solamente en un 34.2% (24 pacientes)

Gráfico No. 4

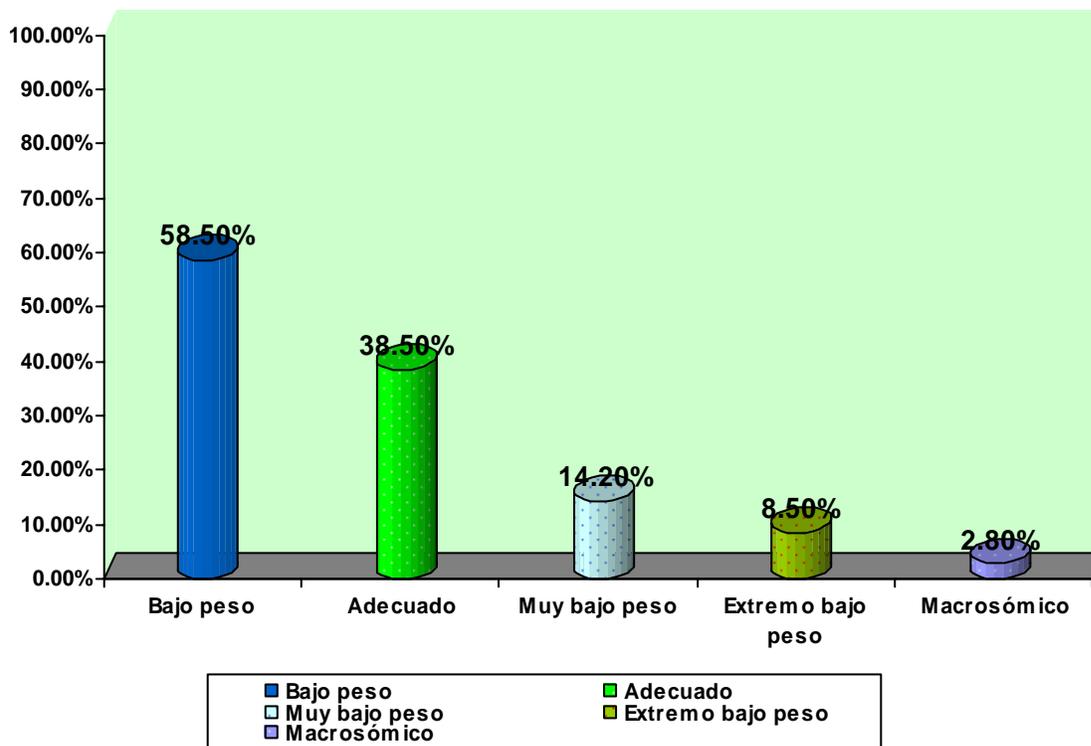
**Edad gestacional de los neonatos con infecciones nosocomiales
UCIN – HEODRA Octubre 2002 – Enero 2004.**





La distribución de estos recién nacidos por el peso al nacimiento predominó los recién nacidos bajo peso 58.5% (41 pacientes), de ellos 14.2% fue muy bajo el peso al nacer y 8.5% extremo bajo peso al nacer.

Gráfico No. 5
Distribución según peso de los recién nacidos con infecciones nosocomiales UCIN – HEODRA Octubre 2002 – Enero 2004



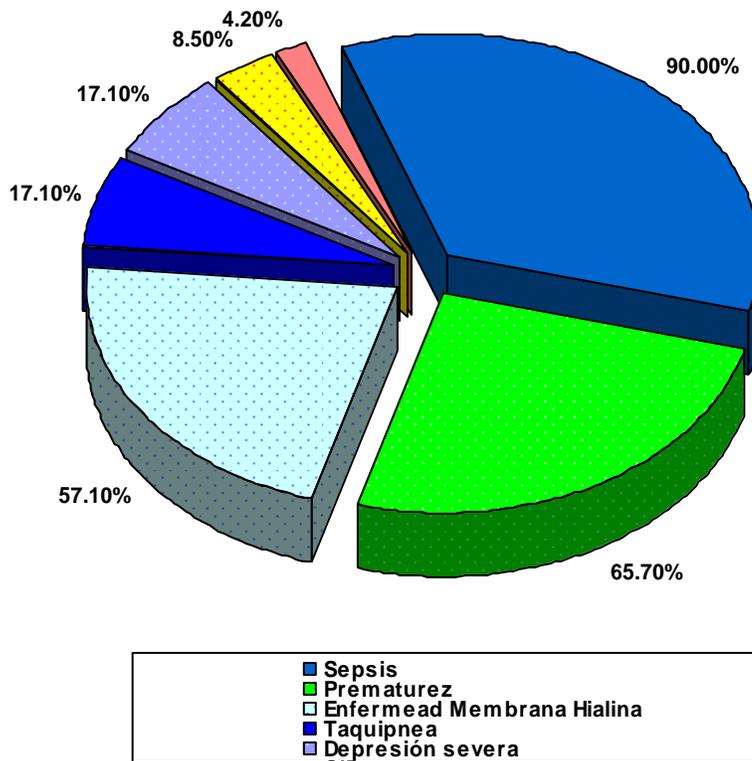
Fuente: expediente clínico



Los diagnósticos al momento de su ingreso a la sala de UCIN predominó la prematurez en 65.7% (46 pacientes) y de ellos 12.8% eran inmaduros, enfermedad membrana hialina en 57.1%, taquipnea transitoria y depresión severa en 17.1% (12 pacientes); luego de 48 horas – 72 horas de estancia hospitalaria fue diagnosticada clínicamente como sepsis 63 pacientes (90%).

Gráfico No. 6

Distribución según diagnóstico de los recién nacidos con infecciones nosocomiales UCIN – HEODRA Octubre 2002 – Enero 2004



Fuente: expediente clínico

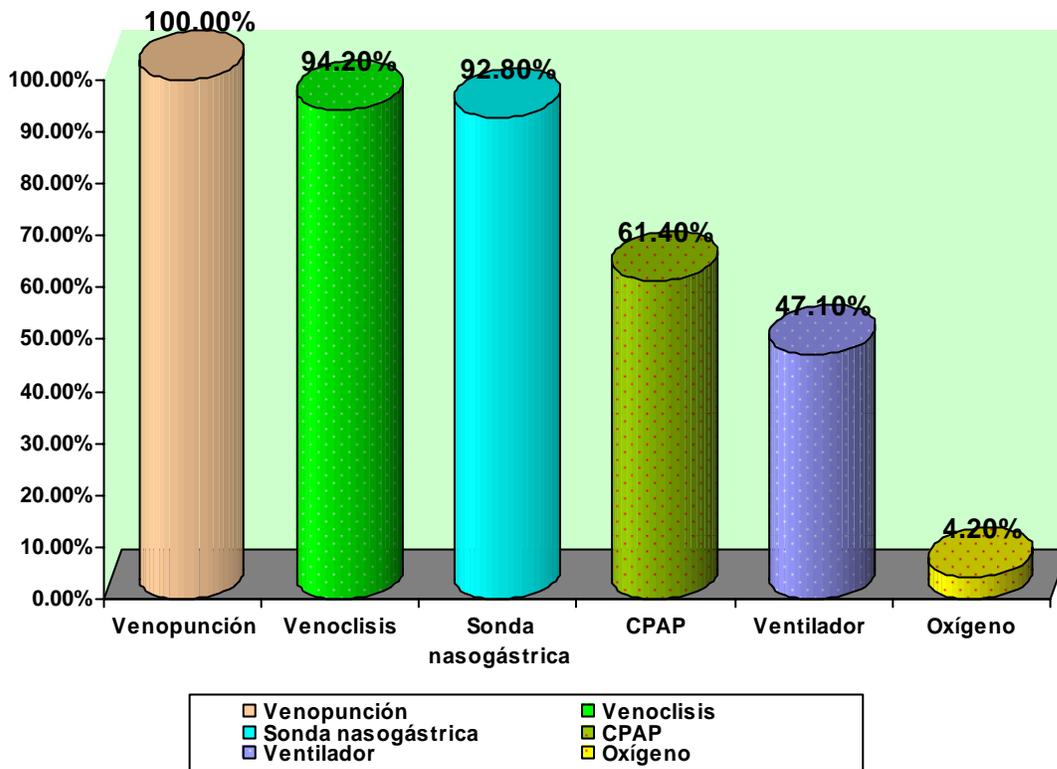
En un 100% de los casos se les administró antibioterapia al momento de su ingreso predominando 93% amikacina, 88% ceftriazone, ampicilina 30%, ampicilina + sulbactam 16.2%, dicloxacilina 11.6%, ceftazidima 9.3%.



El siguiente gráfico nos muestra los procedimientos invasivos que se les realizaron a los recién nacidos con infección nosocomial; el 100% se le realizó venopunción, venoclisis en 94.2%. Seguido de colocación de sonda nasogástrica en 92.8%, fueron conectados a ventilador mecánico 47.4% de los recién nacidos, CPAP nasal se les colocó en 61.4% entre los procedimientos más relevantes.

Gráfico No. 7

Procedimientos invasivos practicados en neonatos con infecciones nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos del HEODRA Octubre 2002 – Enero 2004



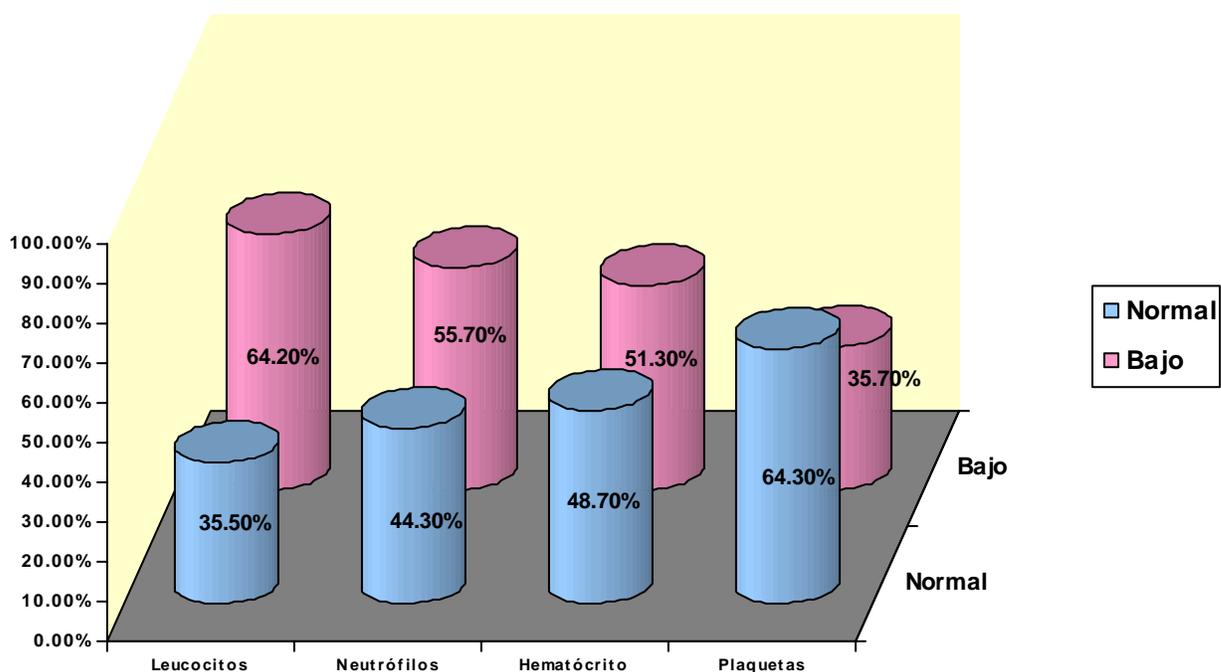
Fuente: expediente clínico



Los principales hallazgos que presentaron los pacientes con infección nosocomial en la biometría hemática completa, predominó leucopenia en 64.2%, neutropenia en 55.7%, los linfocitos se encontraron en parámetros normales y en lo que respecta al hematócrito se encontró disminuido en 51.3% de los casos, plaquetas se encontraron disminuida en 35.7%

Gráfico No. 8

Hallazgo en el leucograma de pacientes con infecciones nosocomiales UCIN – HEODRA. Octubre 2002 – Enero 2004.

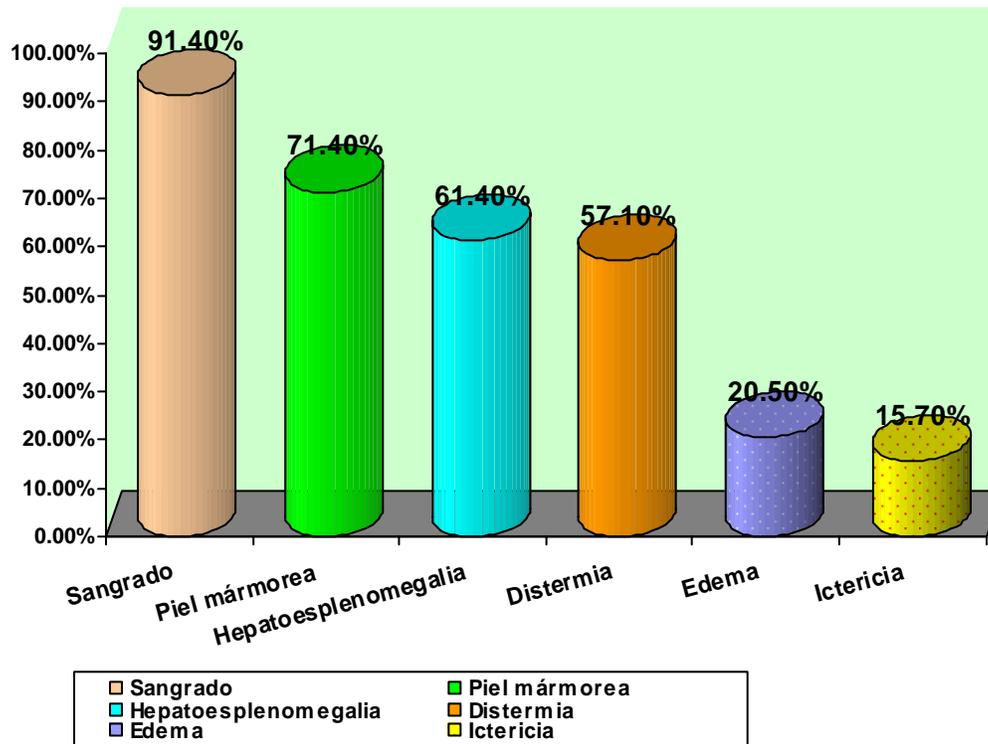




Los síntomas predominante en estos pacientes fueron manifestaciones de sangrado 91.4%; piel marmórea 71.4%; hepatoesplenomegalia 61.4% seguido de distermia en 57.1% entre los hallazgos más relevantes.

Gráfico No. 9

Síntomas presentados por los recién nacidos con infecciones nosocomiales en la sala de cuidados intensivos neonatales HEODRA Octubre 2002 – Enero 2004



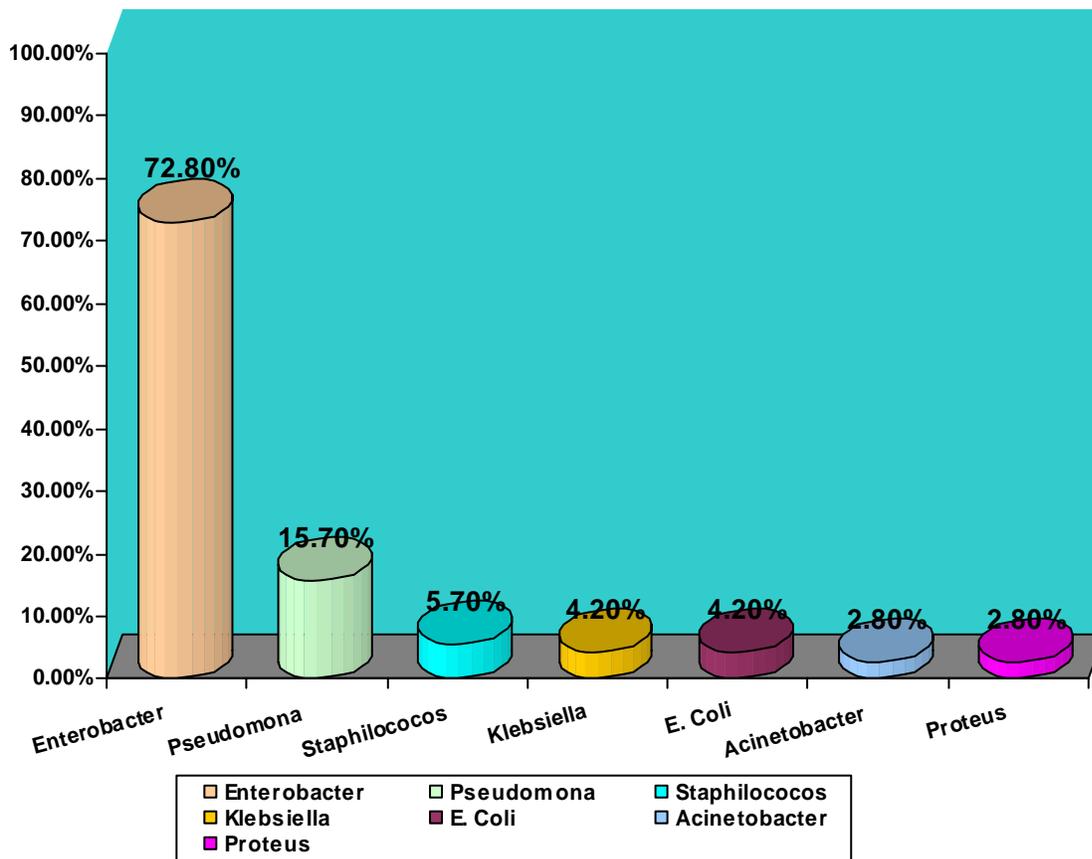
Fuente: expediente clínico



Los gérmenes más frecuentemente aislados en los cultivos fueron enterobacter en 72.8% seguido de pseudomonas en un 15.7%, estafilococos en 5.7% y en menor porcentaje E. Coli y Klebsiella 4.2%

Gráfico No. 10

Gérmenes aislados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del HEODRA Octubre 2002 – Enero 2004.



Fuente: Laboratorio clínico



En el siguiente cuadro podemos apreciar el porcentaje de resistencia de las bacterias causantes de las infecciones nosocomiales predominando la resistencia del enterobacter a la ampicilina 100%, a amikacina 93.7% y gentamicina 66.6%.

Las pseudomonas tuvieron una resistencia a la ampicilina de 83.3%, a la ceftriazone y gentamicina en 66.6%.

Cuadro No. 1

**Porcentaje de resistencia de las bacterias aisladas en los pacientes nosocomiales en la sala de UCIN - HEODRA
Octubre 2002 – Enero 2004.**

	Cloranfenicol	Ceftriazone	Ampicilina	Amikacina	Gentamicina	Ceftazidima	Vancomicina	Unasyn	Oxacilina
Enterobacter	5.8%	60%	100%	93.7%	66.6%	57.1%	—	15.7%	—
Pseudomona	—	66.6%	83.3%	—	66.6%	0%	—	—	—
Staphylococo	—	50%	—	0%	25%	—	0%	—	75%
Klebsiella	—	33.3%	—	100%	100%	—	—	—	—
E. Coli	—	100%	100%	100%	100%	—	—	—	—
Acinetobacter	—	50%	100%	100%	100%	—	—	—	—
Proteus	0%	—	—	—	100%	50%	—	—	—

Fuente: Laboratorio clínico



Los porcentajes encontrados de sensibilidad a los antimicrobianos fue del enterobacter como principal agente a quinolonas e imipenem en 100%; ampicilina más sulbactam (unasyn) 84.6% y las seudomonas fueron 100% sensibles a quinolonas y ceftazidima.

Cuadro No. 2

**Porcentaje de sensibilidad de las bacterias aisladas en los pacientes nosocomiales en la sala de UCIN - HEODRA
Octubre 2002 – Enero 2004.**

	Ceftazidima	Ceftriazone	Cloranfenicol	Gentamicina	Amikacina	Ampicilina + Sulbactam	Quinolonas	Imipenem	Oxacilina	Vancomicina
Enterobacter	42.9%	40%	94.2%	33.4%	6.3%	84.6%	100%	100%	—	—
Pseudomona	100%	33.3%	—	33.3%	—	—	100%	—	—	—
Staphylococo	—	50%	—	75%	100%	—	—	—	25%	100%
Klebsiella	—	66.4%	100%	0%	0%	—	—	—	—	—
E. Coli	—	0%	—	0%	0%	100%	100%	—	—	—
Acinetobacter	—	50%	—	0%	0%	—	100%	—	—	—
Proteus	50%	0%	100%	—	—	—	100%	—	—	—

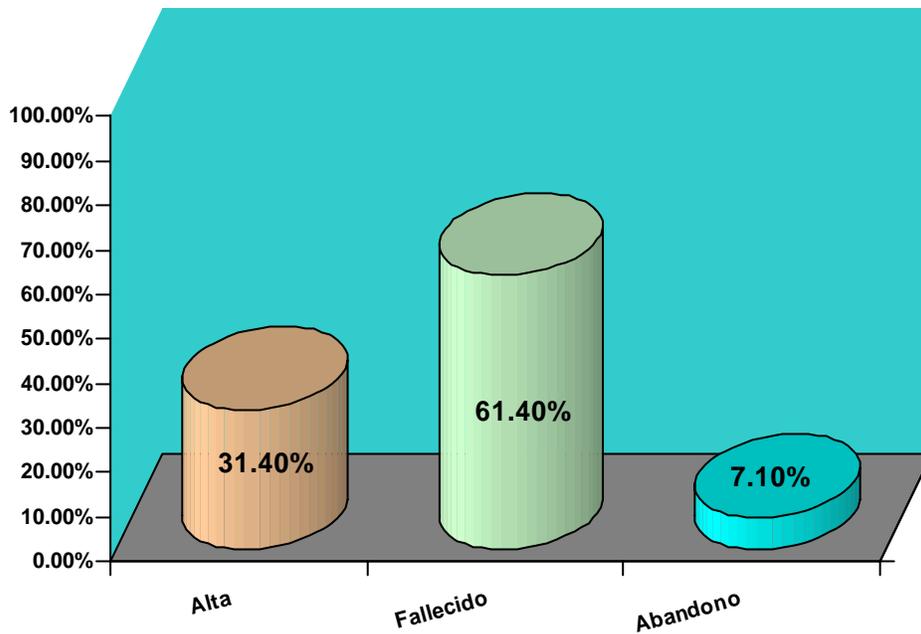
Fuente: Laboratorio clínico



El promedio de estancia hospitalaria fue de 4.9 días y al momento de su egreso fallecieron 61.4% de los cuales 67.4% fue por enterobacter y 16.2 por pseudomonas aeruginosa, fueron dados de alta un 31.4% de los recién nacidos y abandonaron un 7.1% en muy malas condiciones el centro hospitalario y de estos un 80% estaban infectados por enterobacter. Para una tasa de mortalidad de 26.3 por cada cien pacientes, la letalidad es de 61.4%.

Gráfico No. 11

Condición al egreso de los recién nacidos con infecciones nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos neonatales HEODRA Octubre 2002 – Enero 2004.

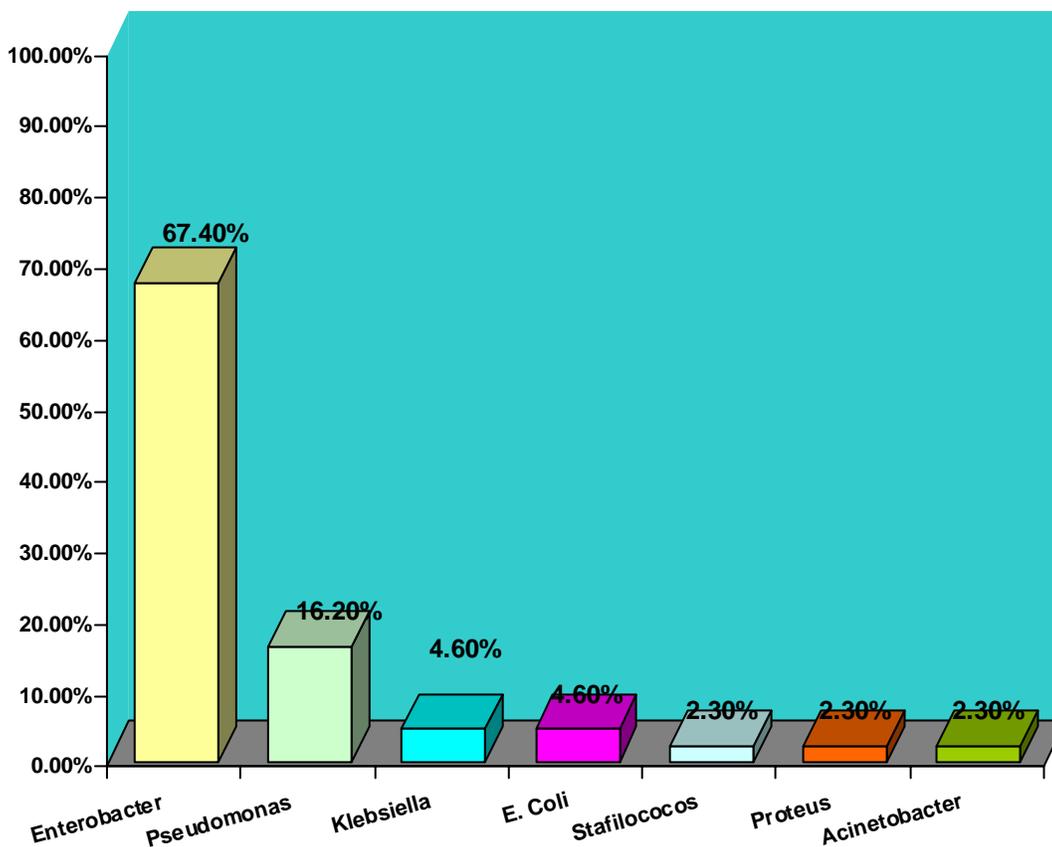


Fuente: expediente clínico



Gráfico No. 12

**Distribución de mortalidad por germen causal de infección nosocomial
En sala de cuidados intensivos neonatal.
HEODRA Octubre 2002 – Enero 2004.**



Fuente: Laboratorio clínico



DISCUSIÓN

Del total de neonatos incluidos en el estudio (163) encontramos una tasa de infección nosocomial de 42.9%, hallazgo el cual difiere con lo encontrado en diversos estudios, en el Instituto Mexicano de Seguridad Social se reporta una tasa del 10%, esto en un hospital de pediatría general, pero considerando que las infecciones nosocomiales en las zonas de cuidados intensivos neonatales es mucha más alta que cualquier otra área del hospital por las características de los pacientes que ingresan a esta sala se reportan tasas de hasta un 20-30% según autores. Hallándose un claro aumento respecto a estudios anteriores en esta sala. En 1996 se reportó una tasa de infección nosocomial de 29% con un aumento en 1998 a un 32%; más recientemente en el año 2000 se reportó una tasa de 17.7%.

No hubo ninguna diferencia entre la vía de nacimiento del recién nacido con respecto a las infecciones nosocomiales ya que se presentaron en igual porcentaje en ambos casos.

Se presentó mayor afectación del sexo masculino en un 65.7% lo cual no difiere de lo revisado ya que por alteraciones inmunológicas los pacientes del sexo masculino son más susceptibles a presentar infecciones.

Un 65.7% de los pacientes eran pretérminos y bajo peso al nacer en un 58.5%, estos hallazgos concuerdan con otros estudios realizados; Cabrera en 1998 encontró pretérminos en 75.2% de los casos y bajo peso al nacer. Estos son los dos grupos de neonatos sujetos a un alto riesgo de desarrollar infecciones nosocomiales por un lado la corta edad gestacional y el bajo peso da como resultado que estos niños tengan estancias prolongadas en sitios como cuidados intensivos donde son sometidos a múltiples procedimientos de penetración corporal para su manejo, además la inmadurez inmunológica que presentan los pacientes pretérminos en los que hay una disminución de las inmunoglobulinas G y antes de las 32 semanas este nivel es menor de la mitad de los niveles maternos,



además se asocia a disminución en la fagocitosis, quimiotaxis, y de la respuesta inflamatoria del neonato por ende todos estos factores lo convierten en un huésped muy susceptible.

En concordancia con estos hallazgos encontramos que el diagnóstico por los que más ingresaron a esta sala fue prematuridad y enfermedad membrana hialina, hecho que se nos explica por todo lo anterior descrito esto difiere de lo hallado por Cabrera en la cual la primera causa de ingreso fue neumonía seguido de depresión severa, es muy importante señalar que luego de 48 – 72 horas de estancia hospitalaria se diagnosticó sepsis neonatal en 90% de los pacientes hallazgo más altos que los encontrados por Martínez Aguilar en el 2001 en un hospital de México en el que reporta un 26%.

Cabe mencionar que la totalidad de pacientes se utilizó antibióticoterapia a su ingreso e igual número se les realizó procedimientos invasivos, venopunción (100%), venoclisis (94%) hallazgos similares a los que encontró Castillo en 1994 y Cabrera en 1998. Esto sumado al uso masivo de antimicrobianos conduce a una colonización temprana por bacterias gram positivas y gram negativas siendo estas últimas de un alto de virulencia y patogenicidad así como de resistencia antimicrobiana.

La realización de procedimientos invasivos en el neonato es por la condición grave en la que ingresan la mayoría de los pacientes, por lo que hay que realizarle venopunción para la toma de exámenes de rutina y canalización intravenosa. Es bien conocida la relación entre venopunción y bacteriemias, en 1992 Garland encontró que el 11.8% de los catéteres presentaban colonización bacteriana y este es un procedimiento que en el 100% de nuestros pacientes se realizó lo que consideramos aumenta enormemente el riesgo de infección.



Los hallazgos en la biometría hemática completa predominó leucopenia lo cual no es indicativo de ningún germen en específico, al igual que las manifestaciones clínicas que presentaron los neonatos, las cuales son las esperadas por un recién nacido altamente infectado predominando las manifestaciones hemorrágicas, piel marmórea y hepatoesplenomegalia

Los agentes causales de infección nosocomial la mayoría de las bacterias fueron gram negativas predominando enterobacter en 72.8% de los casos esto difiere del perfil bacteriológico encontrado en esta sala en 1994 en la cual se reportaba estafilococos aureus como principal agente el cual se encontró en nuestro estudio en solamente un 5.7% de los pacientes, enterobacter fue reportado en ese año como agente causal en un cuarto lugar; con lo que demostramos que hay un claro aumento de las infecciones por enterobacter en esta sala.

En segundo lugar creció pseudomonas en un 15.7% de los neonatos lo que también difiere de lo encontrado por Cabrera en 1998 la cual lo aisló solamente en un paciente.

No encontramos diferencia entre los gérmenes aislados en hemocultivos y cultivos endotraqueales, si bien es cierto hubo mayor reporte de hemocultivo pero esto es explicado por el menor porcentaje de pacientes sometidos a ventilación mecánica, además de las dificultades que se presentaron en las tomas de la muestra durante el período de estudio.

Estudios realizados en México señalan un aumento de las infecciones nosocomiales por gérmenes gram negativos lo que concuerda con nuestros hallazgos.

En cuanto a las diferencias encontradas en esta sala respecto a los microorganismos causantes de infecciones hospitalarias es explicable ya que sabemos que la flora cambia de un país a otro, de un hospital a otro y de una



época a otro esto va a estar en dependencia del cumplimiento de las normas de prevención de infecciones y del tipo de antibiótico que se utilice.

Es preocupante el grado de resistencia antimicrobiana que presentan estos patógenos a los antibióticos con los que contamos en este centro hospitalario y quizás el único recurso para tratar nuestros pacientes ya que dada las condiciones socioeconómicas de los pacientes que asisten a este centro no pueden adquirir otros antibióticos a los cuales presenten sensibilidad estos microorganismos lo que nos conlleva a una mayor mortalidad debido a estos gérmenes.

Predominó la resistencia del enterobacter a la ampicilina en 100%, amikacina en 93.7%, gentamicina con un 66%, presentando principalmente sensibilidad a imipenem 100% el cual es un fármaco con el que no contamos en nuestro hospital y es de un elevado costo económico al igual que las quinolonas (ciprofloxacina, norfloxacina) pero dada la edad de nuestros pacientes son fármacos que no se usan en este grupo etéreo. Encontramos también que hubo una buena sensibilidad del enterobacter a la ampicilina más sulbactam lo que concuerda con lo revisado en la literatura.

La alta resistencia es explicada por la intensa presión antibiótica en el ambiente que promueve la aparición de cepas resistentes; en los Estados Unidos se reporta que a lo largo de los últimos 20 años ha habido un incremento de la resistencia antimicrobiana de las bacterias gram negativas la cual se observó inicialmente a la gentamicina para después extenderse a todos los aminoglucósidos y a las cefalosporinas de tercera generación

Por otra parte encontramos también una alta resistencia de las pseudomonas a la ampicilina 83.3% y ceftriazone en 66.6%; siendo sensible en 100% de los casos por lo que consideramos que aún tenemos buena respuesta clínica con este antibiótico.



En promedio los neonatos permanecieron en el servicio 4.9 días. Según la condición al egreso la mayoría de los pacientes fallecieron (61.4%) predominando el diagnóstico de sepsis, del total de fallecidos 67.4% estaban infectados por enterobacter y 16.2 % por pseudomonas aeruginosas.

La tasa de mortalidad fue de 26.3% por cada 100 episodios lo que supera enormemente la tasa reportada en la literatura de 13.5% debido a esta causa. A esto hay que agregar un 7.1% abandonó este centro hospitalario en muy malas condiciones lo cual nos aumenta aún más la mortalidad y solamente un 31.4% fue dado de alta; esto es explicado por la gravedad de los pacientes que ingresan a esta sala además de la alta tasa de infecciones nosocomiales, la resistencia antimicrobiana que presentan los principales agentes causales lo que nos conlleva sin lugar a duda a una alta mortalidad neonatal.

Se investigó la fuente de contagio tomándose muestra a ventiladores, mangueras de los ventiladores, ambú, laringoscopio, infusiones de líquidos intravenosos, humidificadores, manos del personal y el único sitio donde hubo crecimiento bacteriano fueron las manos, encontrando enterobacter el cual es el principal agente de las infecciones en esta sala; por lo que son las manos del personal la fuente de contagio concordando con lo referido en la literatura revisada esto orienta a pensar que no se están cumpliendo las medidas de asepsia y antisepsia por el personal de esta sala .

Consideramos que siendo esta una sala de mayor cuidado y vigilancia por haber mayor cantidad de factores de riesgos para infecciones nosocomiales por las características de estos pacientes debemos tomar conciencia y tomar medidas urgentes para disminuir al mínimo estos riesgos, siguiendo las normas de asepsia y antisepsia para mejorar la calidad de atención a nuestros neonatos y la morbimortalidad que se presenta en este servicio por infecciones hospitalarias lo que fue evidenciado en este estudio.



CONCLUSIONES

1. Se encontró una alta tasa de infecciones nosocomiales.
2. Fueron más afectados los neonatos del sexo masculino, los prematuros y bajo peso al nacer.
3. En su totalidad los pacientes recibieron antibiòticoterapia y se les realizó procedimientos invasivos predominando venopunciones.
4. Las principales manifestaciones clínicas presentadas por los pacientes fueron sangrado y piel marmórea.
5. Los gérmenes más frecuentemente aislados como causa de infección nosocomial fue enterobacter y seudomonas mostrando estos una alta resistencia antimicrobiana.
6. Se presento una alta tasa de mortalidad y letalidad por infecciones nosocomiales.
7. Se aisló enterobacter de las manos del personal de esta unidad



RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios sistemáticos sobre infecciones nosocomiales en la sala de UCIN y normatizar la toma de cultivos como examen de rutina a todo paciente que ingresen para conocer el perfil bacteriológico de la sala.
2. Promover una campaña educacional para incentivar al personal que labora en esta área para que se sigan las medidas de asepsia y antisepsia haciendo énfasis fundamentalmente en el lavado de manos.
3. Tomar en cuenta los resultados de este estudio para modificar las conductas terapéuticas utilizadas en nuestros pacientes.



BIBLIOGRAFÍA

- 1- Ávila Figueroa Carlos. Prevalencia de infecciones nosocomiales en niños; encuesta de 21 hospitales en México. Salud Pública. Méx. V. 41s. 1999.
- 2- Ledezma. Infección Intrahospitalaria un problema en hospitales de segundo nivel de atención INSS. 1991.
- 3- Berríos Xiomara. Correlación Clínico Bacteriológica de un estudio prospectivo con hemocultivos simultáneos. Hospital Bertha Calderón y Fernando Vélez Paiz. 1985.
- 4- Corría Lorenzo JJ, Revilla Francisco. Epidemiología de las infecciones nosocomiales neonatales en un hospital de especialidades pediátricas de la ciudad de México perinatal Reproducción Hum 2000; 14(3): 151 – 159.
- 5- Castillo Rosibel. Perfil Epidemiológico del recién nacido con infección nosocomial unidad de cuidados intensivos HEODRA, Septiembre – Noviembre, 1994.
- 6- Guevara Alma y Col. Sensibilidad y resistencia de las principales bacterias encontradas en los cultivos de muestras en niños hospitalizados en la sala de UCIN - HEODRA. Agosto – Octubre. 1996.
- 7- Cabrera Scarleth. Infecciones nosocomiales por bacterias gram positivas y gram negativas en la unidad de cuidados intensivos neonatales del HEODRA, septiembre de 1998. a Enero, 1999.
- 8- Molina Francisco y col. Incidencia de infecciones nosocomiales en el Servicio de pediatría en el período de Abril a Julio, 2001.



- 9- Goldman Pa Prevention and management of neonatal infections. Infect Dis, Clin North Am, 1989 3:77
- 10-Mendivel. Infección nosocomial vigilancia y control de la infección en neonatología. Medicina volumen 60 No. 2
- 11-Cunningham Gomella. Neonatología. Manejo básico problemas en la guardia. Editorial médica panamericana. 3ª Edición. 1997.
- 12-Manual para la atención de recién nacidos de alto riesgo. San José, Costa Rica. 1999. 1ª Edición.
- 13-Meneghello J. Pediatría. 5ª edición. Editorial médica panamericana. Pág. 608 – 614. 1996.
- 14-Manalla M. Septicemia neonatal diferenciar entre recién nacidos a términos y pretérminos. Bol. Med. Hosp. Infantil Méx. 1990.
- 15-Pasillas Martínez. Neumonía adquirida en niños con ventilación mecánica. Bol. Med. Hosp. Infantil Méx. 1989.
- 16-Martínez Gerardo. Incidencia de bacteriemia y neumonía nosocomial en una unidad de pediatría. Salud pública Méx. V. 43 n.6. 2001.
- 17-López Sastre Sepsis neonatal, Grandes Síndromes en Pediatría. Infecciones perinatales. Imp. Boan S. A. Bilbao. 1999. 23-47.
- 18-Cáceres Díaz. Incidencia de infección nosocomial. Hospital Universitario. Ramón González Valencia. 1995-2000. Médico. Vol. 5 Número 13 – Mayo 2002.



- 19-González. María Eugenia. Determinación de factores de riesgo intrahospitalaria en un brote por pseudomonas aeruginosa en la sala de CIREN, Hospital Universitario del Valle, Cali Octubre, 1998. Colombia Médica 2000. 31: 176-184.
- 20-López Sastre. Sepsis neonatal. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. Capítulo 36. Pág. 1-10.
- 21-Niederman Michael Terapia Antibiótica inicial apropiada para la neumonía nosocomial Medical Fronteral International 2003. W9428-HL
- 22-Ponce León. Manual de prevención y control de infecciones hospitalaria. Organización panamericana de la salud. 1996. Pág. 1-42. 92 -116.
- 23-Pittet D. Tarana. Wenzel RP nosocomial Blood Stream Infection in Critically Patients JAMA 1994.
- 24-Paganini Hugo. Factores de riesgo de adquisición de bacteriemias nosocomiales en niños. Un estudio de casos y controles. Medicina Vol. 59- No. 1; 1999. 59; 43-48.
- 25-Ramírez María Lourdes. Brote nosocomial Por Klebsiella Ozaenae en el cunero patológico del Hospital general. Zona Núm. 32, IMSS Salud Pública, 1999.
- 26-Salso S. Out break of tem -24 Producing enterobacter aerogenes in spanish hospital. Microb Drug resist 2003 fall; 9(3) 299-305.



- 27-Kumhar GD Bacteriological Analysis of blood Culture Isolates from neonates in a tertiary care. Hospital in India. J. Health Popul Nutri. 2002. Dec: 20 (4).
- 28-Annette H. Sohn. Prevalence of nosocomial infections in neonatal intensive care unit patients results from the first national point-prevalence Survey. J Pediatr 2001; 139: 821-7.
- 29-Tinoco Juan Carlos. Epidemiología de las infecciones nosocomiales en un hospital de segundo nivel. Salud pública méx. V. 39 n.1. Enero – Febrero. 1997.
- 30-Equique Ileana. Epidemiología de la infección nosocomial en pacientes pediátrico ingresados en la sala de cuidados intensivos. Scielo, Salud pública. Vol. 40 n.1 1998.



ANEXOS



FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Comportamiento clínico de las infecciones nosocomiales en UCIN – HEODRA, Septiembre 2002 a Enero del 2003.

I - DATOS GENERALES:

Ficha No. _____

Nombre y Apellido:

Expediente: _____ Código: _____ Fecha de Ingreso:

Vía nacimiento: _____

Sexo: _____ APGAR: _____ Edad Gestacional:

Peso: _____ :



EXAMENES DE LABORATORIO

	1° EXAMEN					2° EXAMEN				
EXAMEN	GB	SEG	LINF	PLAQ	CULT	GB	SEG	LINF	PLAQ	CULT.
BHC										
EGO										
HEMOCULTIVO										
SECRECION										
ENDOTRAQUEAL										

Sitio de Infección:

Urinario _____

Respiratoria _____

Sistémico _____

Otras _____

Condición al Egreso:

Alta _____

Fallecido _____

Abandono _____

Diagnóstico:

Antibióticos usados: