

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**“INCIDENCIA DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN EL  
INTENSIVO PEDIÁTRICO”**

**Juan José Equilá Nix**

**Tesis**

**Presentada ante las Autoridades de la  
Escuela de Estudios de Posgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas.**

**Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en pediatría  
Para obtener el grado de  
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad de Pediatría**

**Enero 2016**



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El Doctor: Juan José Equilá Nix

Carné Universitario No.: 100022764

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el trabajo de tesis "INCIDENCIA DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN EL INTENSIVO PEDIÁTRICO"

Que fue asesorado: Dra. Aida María Troncony Maltes MSc.


Y revisado por: Dr. Willy Leonel Menéndez Nieves MSc.

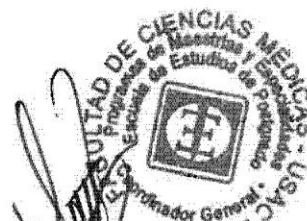
Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2016.

Guatemala, 21 de octubre de 2015

  
Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado



  
Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.  
Coordinador General  
Programa de Maestrías y Especialidades



/mdvs


Escuintla 25 de septiembre de 2015

Doctor:  
Willy Leonel Menéndez Nieves MSc  
Maestría en Pediatría  
Hospital Regional Escuintla.

Por este medio le envío el informe final de Tesis INCIDENCIA DE INFECCION NOSOCOMIAL EN INTENSIVO PEDIATRICO perteneciente al Dr. Juan José Equilá Nix, el cual ha sido REVISADO y APROBADO.

Sin otro particular.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Aida María Troncony Maltés  
MSC EN PEDIATRIA  
COLEGIADO 15,071

Dra. Aida María Troncony Maltés MSc  
Maestra en Pediatría  
Hospital Nacional de Escuintla  
ASESOR

Escuintla 27 de Septiembre de 2015

Doctor:  
Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc  
COORDINADOR GENERAL  
Programas de Maestrías y Especialidades  
Presente


Estimado Doctor Ruiz:

Atentamente me dirijo a usted deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he sido REVISOR el trabajo de tesis titulado: "INCIDENCIA DE INFECCION NOSOCOMIAL EN EL INTENSIVO PEDIATRICO" Realizada por el Doctor Juan José Equilá Nix de la Maestría de Pediatría el cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente

*Dr. Willy Leonel Menéndez Nieves*  
PEDIATRIA  
COL. MED. 4393

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Willy Leonel Menéndez Nieves MSc  
Docente Responsable Maestría de Pediatría  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas  
Hospital Nacional de Escuintla  
REVISOR

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la incidencia de Infección Nosocomial en el área de Terapia Intensiva de Pediatría Hospital Nacional de Escuintla, de enero a diciembre del 2012. **Metodología:** Estudio Descriptivo, retrospectivo, longitudinal, realizado mediante la obtención de datos a través de una hoja de recolección de información a 69 pacientes con infección nosocomial. **Resultados:** de los pacientes estudiados el 76.8% corresponde a menores de un año, con predominio la edad neonatal, la neumonía fue la morbilidad más frecuente a su ingreso a terapia intensiva con 50.70%, siendo la causa de infección nosocomial con predominio respiratorio con 66.65%, el microorganismo aislado con mayor frecuencia fue gram negativo no fermentador con un 33.30%. **Conclusiones:** la infección nosocomial predominó en los pacientes menores de un año como población vulnerable, la mayoría a su ingreso con neumonía como enfermedad de base, coincidiendo que la infección nosocomial en su mayor porcentaje se debe al aparato respiratorio con un 66.65% y de los microorganismos aislados corresponde en su mayoría a gram negativo no fermentador.

**Palabras Claves:** Infección Nosocomial, Infección, germen, Morbilidad, neumonía asociado a ventilación mecánica.

## ÍNDICE

### Resumen

I.	Introducción .....	1
II.	Antecedentes .....	2
III.	Objetivos.....	10
IV.	Material y Métodos .....	11
V.	Resultados .....	14
VI.	Discusión y análisis .....	17
VII.	Referencias Bibliográficas .....	21
VIII.	Anexos .....	23

## I INTRODUCCION

Las infecciones nosocomiales son uno de los mayores problemas de salud pública en todo el mundo, particularmente en países en vías de desarrollo, se asocian con altas tasas de morbilidad y mortalidad, lo que se traduce no sólo en un incremento en los días de hospitalización y los costos de atención, sino también en un incremento en años de vida ajustados de discapacidad en la población. (1)

Debido a que las infecciones nosocomiales son complicaciones en las que se conjugan diversos factores de riesgo que en su mayoría pueden ser susceptibles de prevención y control, resulta fundamental la evaluación continua sobre los programas y políticas establecidas para su control a nivel nacional. (2)

Las infecciones nosocomiales se definen como una infección contraída en el hospital por un paciente internado por una razón distinta de esa infección. Operacionalmente las que ocurren después de 48 horas del internamiento. El manejo de las infecciones nosocomiales en Guatemala, se inició a finales de la década de los setenta, esto fue por iniciativa de La Oficina Sanitaria Panamericana, OPS Con la creación de comités de infecciones nosocomiales Así entonces, un estudio de prevalencia provee una visión del momento intra hospitalario que dimensiona el estado actual de las Infecciones nosocomiales, sirviendo de pauta para futuras investigaciones y para la implementación de planes de acción específicos. En el mundo, las infecciones nosocomiales son clasificadas en concordancia con las definiciones de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de Atlanta, Estados Unidos (CDC, por sus siglas en inglés), (3, 4, 5 ,6)

Se realiza un estudio de incidencia en el Hospital Nacional Regional de Escuintla en el servicio de intensivo pediátrico, representa un área susceptible de infección hospitalaria por el tipo de procedimientos invasivos, el gran volumen de pacientes, la edad del paciente, un espacio físico insuficiente y con poco personal para la atención del mismo, sumado a esto la referencia de pacientes en distintas regiones del país, Se realiza dicha investigación para identificar la incidencia, el grupo etario más afectado, el agente nosocomial más frecuente, las vías de infección y las patologías de base. Por la importancia a este problema se realizó la presente investigación.

## II ANTECEDENTES

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, griegos y romanos nos legaron excelentes muestras de construcciones dedicadas al cuidado de los enfermos, caracterizadas por su claridad, ventilación y otras virtudes. Son dignos de resaltar el Abatòn griego, adyacente al templo de Asklepi. (7)

La infección adquirida dentro de un hospital abarca al menos dos siglos y medio de historia médica. Las primeras instituciones dedicadas al cuidado de los enfermos se originan alrededor de 500 años antes de Cristo en la mayoría de civilizaciones conocidas, principalmente en la India, Egipto, Palestina y Grecia. En esos primeros centros, las condiciones higiénicas giraban en torno a conceptos religiosos de pureza ritual. En occidente, tras la caída del Imperio Romano se asiste a un enorme deterioro de las condiciones higiénicas en Europa. La religión cristiana dominante mantenía una postura poco clara sobre el cuidado del cuerpo. En la Edad Media y durante el Renacimiento, se mantienen costumbres como la de permitir yacer a varios enfermos en la misma cama y notaron que el aumento de las enfermedades nosocomiales eran elevadas, pero no se le dio tanto realce a este acontecimiento. (8)

A finales del siglo XIX por tanto, dio comienzo la “Era Bacteriológica”, dando un gran paso hacia el progreso de la Medicina a su vez mejores acciones para el diagnóstico tratamiento de las enfermedades nosocomiales. (9)

### INFECCION NOSOCOMIAL

#### **Definición:**

Infección que se adquiere luego de 48 horas de permanecer en el Hospital y que el paciente no portaba a su ingreso. Es todo paciente infectado, que representa signos y síntomas provocados por agentes infecciosos, ya sea bacterias, virus, parásitos y hongos, viéndolo desde el punto de vista clínico, microbiológico, de laboratorio, radiológico o epidemiológico.

Las infecciones que se producen en un hospital, centro de convalecencia, o asilos, son infecciones hospitalarias o Nosocomiales.

La mayoría de los estudios *que* se han realizado sobre las infecciones nosocomiales excluyen los casos que se encuentran en periodo de incubación en el momento del ingreso en el hospital, *esto es en* las primeras 48 horas en el otro extremo de la escala se encuentran ciertas infecciones que aunque adquiridas en el hospital, hacen su aparición después del alta del paciente. (1-2)

#### **Definiciones operativas:**

Caso sospechoso: Paciente que sin haber ingresado con infección manifiesta, presenta fiebre, presencia de material purulento o de otro signo de infección, que se descubrió durante la hospitalización o en los primeros días del egreso.



Caso probable: Es un caso sospechoso, al cual en la revisión de la historia se observa que la enfermedad que obligó a su hospitalización no es la causa del cuadro infeccioso descubierto. Además que el período de incubación de la infección está incluido en el tiempo de hospitalización.

Caso confirmado: Es un caso probable con una cadena de transmisión identificada incluida la fuente de contagio (asociación epidemiológica), con o sin aislamiento del germen.

Caso compatible: Es un caso probable sin laboratorio o con resultados no concluyentes y sin asociación epidemiológica.

Caso descartado: Se descarta al comprobarse que ingresó con la infección, que la adquirió después del egreso o que el cuadro que llevó a clasificarlo como probable infección nosocomial no era de etiología infecciosa. (10)

### **Epidemiología:**

La situación actual respecto a la incidencia y prevalencia de las infecciones nosocomiales ha ido aumentando en los últimos años tanto en hospitales de países en vías de desarrollo, como en los hospitales de los grandes países desarrollados. Las infecciones nosocomiales ocasionan una elevada mortalidad, prolongan la estancia hospitalaria y aumentan los costes asistenciales. Según datos estimados por el National Nosocomial Infection Surveillance System (NNIS), durante el año 2002 en Estados Unidos se produjeron más de 1,7 millones de infecciones nosocomiales y alrededor de 100.000 muertes anuales por esta causa. Por dicho motivo, las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria se situaron dentro del grupo de las 10 causas más frecuentes de muerte en dicho país (3, 11). Estudio realizado en Hospital General de Enfermedades IGGG en el año 2011 donde se reporta una incidencia de infección nosocomial mayor en menores de un año, y predomina el aparato respiratorio, similar a este estudio (31)

Según trabajos los cuales han sido realizados por el Center for Disease Control, indican que el 5 % de los pacientes ingresados en un hospital adquiere infección durante su estancia. (4-6)

### **Patogenia:**

Para que se produzca un caso de infección intra hospitalaria 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 (paciente, 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. (12, 13)

Historia de la enfermedad actual:

En cualquier enfermedad hospitalaria se presentan 3 períodos:

1. Período pre patogénico: los factores que siempre están presentes en el período pre patogénico 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 reclusos en el medio semicerrado del hospital y expuesto a él, por diversas razones y durante períodos variables. 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 (13)

### **Factores de riesgo**

Catéteres Centrales:

La infección asociada a los catéteres centrales constituye la complicación más frecuente asociada con la permanencia de un catéter, especialmente cuando éste es usado para la administración de nutrición parenteral o cuando existen estados de inmunosupresión. La septicemia por catéter, además de ser una complicación seria, ocasiona altos costos de diagnóstico y tratamiento. La dificultad en su diagnóstico, la morbi mortalidad asociada y el aumento en la utilización de recursos, convierten a la infección relacionada con catéter en un problema de primer orden en nuestra actividad de asistencia habitual. (14, 15,16, 24)

Lavado de manos:

La higiene de manos es la medida primaria para reducir infecciones. Quizás una acción simple, pero la falta de cumplimiento de la misma por parte de los profesionales de la salud es un problema mundial.

“Una Atención Limpia es una Atención Segura” fue lanzado en octubre de 2005 como el primer Desafío Global de la Seguridad del Paciente, dirigido a reducir las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) a nivel mundial. Estas infecciones ocurren tanto en los países

desarrollados y de transición como en países en desarrollo y se encuentran entre las principales causas de muerte y de incremento de morbilidad de los pacientes hospitalizados. .

Los 5 momentos del lavado de manos debe ser establecido correctamente

- A.- Antes del contacto con el paciente
- B. Antes de realizar una técnica aséptica
- C. Después de la exposición con fluidos corporales o riesgo de contacto con los fluidos.
- D. Después del contacto con el paciente
- E. Después del contacto con el medio ambiente cercano al paciente. (17, 18)

Otros factores ambientales que aumentan de manera destacada el riesgo de infección son el hacinamiento o falta de aislados 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.

El personal disponible de acuerdo a lo establecido por la Academia Americana de Pediatría es que debe de existir un médico para 1 o 2 pacientes y el número de pacientes atendidos por enfermeras debe ser 1 o 2 pacientes por cada enfermera, esto es recomendado por el riesgo que presenta la manipulación de los pacientes pediátricos 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.

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. (20)

### **Infecciones respiratorias:**

La NAVM es una complicación que ocurre en alrededor de 20 a 25% de los pacientes en ventilación mecánica (VM) por más de 48 horas, con una incidencia de 3% al día durante los primeros 5 días, 2% entre el quinto y décimo día y 1% adicional, diariamente, de allí en adelante. Se ha estimado que el riesgo de tener neumonía es 21 veces mayor en los pacientes en VM (21)

En la actualidad la mayor parte de las infecciones respiratorias nosocomiales se generan por bacilos gramnegativos (*Klebsiella* sp, *Enterobacter* sp, *Pseudomona aeruginosa*, *E. Coli* y *Proteus* sp, gram negativo no fermentador). Los pacientes ingresados a las salas de cuidados intensivos pediátricos generalmente están sometidos a hospitalizaciones prolongadas, tratamiento antimicrobiano reciente 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

**Diagnostico:**

Aparición de fiebre, tos y esputo purulento, en combinación con la evidencia en la radiografía de tórax de un infiltrado nuevo o progresivo, tinción de Gram de expectoración compatible y cultivos positivos a un solo germen en esputo, aspirado traqueal, líquido pleural o sangre. (22, 29)

Los criterios clínicos, junto con los cultivos de esputo o aspirados traqueales, son sensibles para patógenos bacterianos, sin embargo son de poca especificidad en pacientes con asistencia mecánica ventilatoria, y los Hemocultivos y cultivos de líquido pleural tienen muy baja sensibilidad diagnóstica. En los pacientes con asistencia mecánica ventilatoria se han diseñado criterios diagnósticos para neumonías uniformes, en los que se requiere el empleo de broncoscopio para la obtención de muestra que se someten a cultivos cuantitativos, como el cepillado bronquial protegido y lavado bronco alveolar protegido. La sensibilidad y especificidad de estos métodos van del 70% al 100%, aunque pueden ser menores en pacientes bajo tratamiento antibiótico. (6, 23, 26)

**Bacteriemias:**

Las bacteriemias de origen nosocomial representan un porcentaje importante de las infecciones adquiridas por el paciente pediátrico dentro del ambiente del hospital. Se define a las Bacteriemias nosocomiales como 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.

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. (6, 24, 27)

**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.

El diagnóstico de infección urinaria (sintomática) justifica el inicio de tratamiento antibiótico, que puede ser inmediato y empírico si los datos clínicos sugieren bacteriemia o aparecen signos de inestabilidad, o diferido pendiente de los resultados del urocultivo. En el primer caso es imprescindible conocer la epidemiología del hospital respecto a prevalencias de aislamientos y patrón de resistencias a antimicrobianos. El manejo de las bacteriurias asintomáticas ha sido objeto de debate a lo largo de los años. El tratamiento antibiótico indiscriminado no mejora la aparición de complicaciones clínicas pero sí aumenta significativamente el aislamiento de bacterias resistentes. Sin embargo, el consenso de no tratar las bacteriurias vuelve a cuestionarse al reconocerse cada vez más poblaciones de pacientes con riesgo añadido que pueden beneficiarse de tratamiento. La principal complicación de las ITU es la bacteriemia, que ocurre en un 1-5% de los pacientes sondados y con bacteriuria. Aunque algunos estudios con metodología diversa.

Los agentes etiológicos en su gran mayoría son: E. Coli, Proteus sp. , Klebsiella sp. , Pseudomona aureginosa, serratias sp., Enterobacter sp. (24, 25, 30)

### **Infección del sistema digestivo:**

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.

#### **ETIOLOGIA:**

Las infecciones Nosocomiales pueden ser producidas por flora bacteriana heterogenia y cambiante, se sabe que los microorganismos causantes de infecciones y específicamente de septicemia varían de un hospital a otro, así como de una época a otra.

#### **Patogenia:**

##### **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.

Pseudomona aeruginosa: El género Pseudomona es un complejo compuesto por muchas especies de bacilos Gram negativos, aerobios y no fermentadores que habitan en los suelos y el agua.

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 *Pseudomona 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.

*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.

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. terrigena* 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.

*Escherichia Coli*: Existen 6 especies del género pero solo 5 causan infección en el hombre. Es habitante facultativa del intestino grueso, 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 sobretodo 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 áureos*: 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 pacientes sometidos a terapia antibiótica, aplicación de métodos invasivos como introducción de catéteres intravenosos, oro gástrico, etc. (6, 21)

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General**

Determinar la incidencia de Infección Nosocomial en el área de Intensivo Pediátrico del Hospital Nacional de Escuintla, de enero a diciembre del 2012.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

3.2.1 Identificar el grupo etario que presenta Infección nosocomial.

3.2.2 Describir la morbilidad de ingreso previo a infección nosocomial.

3.2.3 Identificar los tipos más frecuentes de las infecciones nosocomiales.

3.2.4 Determinar el microorganismo más frecuentes encontrados en los cultivos de los pacientes con infecciones nosocomiales.



## IV. MATERIAL Y MÉTODOS

### 4.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Descriptivo-Retrospectivo y longitudinal

### 4.2 UNIDAD DE ANÁLISIS

#### **Unidad primario de muestreo:**

Hospital Regional de Escuintla, Área intensivo Pediátrico.

#### **Unidad de análisis:**

Cultivo positivos realizados para diagnóstico de infección nosocomial.

#### **Unidad de información:**

Pacientes pediátricos que ingresaron y se diagnosticaron con infección nosocomial en Hospital Regional de Escuintla en los meses de enero a diciembre del 2012.

### 4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA:

Se tomaron a todos aquellos pacientes hospitalizados en Intensivo pediátrico que reúna la definición operacional de infección nosocomial, la cual es la siguiente: Infección no presente o en estado de incubación en el momento del ingreso de un paciente en el hospital y que se desarrolla después de 48 horas del ingreso hospitalario, o bien si la infección ocurre tres días después del alta hospitalaria o dentro de los 30 días de la intervención quirúrgica.

### 4.4 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

#### Criterios de Inclusión

Pacientes con infección nosocomial:

- ❖ Con cultivo positivo para los gérmenes característicos de infección nosocomial.
- ❖ Menores de 12 años Pacientes de ambos sexos.
- ❖ Todos los pacientes ingresados en Terapia Intensiva de enero a diciembre del año 2012
- ❖ Pacientes que se encuentren en Terapia Intensiva más de 48 horas.
- ❖ Aquellos a los que se les haya realizado algún procedimiento invasivo.

#### Criterios de Exclusión

- ❖ Pacientes con infección nosocomial que no reunieron los criterios de inclusión antes descritos.
- ❖ Todo Paciente cuya estancia haya sido menor de 48 horas.

#### **4.5 TECNICAS PARA LA RECOLECCION DE DATOS:**

Los datos se obtuvieron de una fuente de información directa, mediante la utilización de una boleta de recolección de datos. (Ver anexo)

#### **4.6 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCION DE DATOS:**

Durante los meses de enero a diciembre del año 2012 se estudiaron a todos los pacientes que ingresaron en terapia intensiva que presentaron cultivos positivos en cualquier órgano. Constantemente se solicitó información en el departamento de microbiología acerca de los cultivos que se realizaron y ver los resultados de los mismos, además el cuadro clínico del paciente y su evolución.

#### **4.7 PLAN DE ANALISIS:**

Para el análisis de la variable cuantitativa de la edad, se relacionó con la variable de sexo, haciendo una distribución de frecuencia y porcentajes, el cual fue representada en cuadros estadísticos.

Para el análisis de la variable cualitativa de la morbilidad a su ingreso se utilizó la distribución de frecuencias y su representación en porcentajes a los pacientes que se incluyeron en el estudio.

Con la variable del tipo de infección nosocomial, esta se clasificó dependiendo del órgano afectado, en donde fue representada mediante distribución de frecuencias y porcentajes.

Para el análisis de la variable de los agentes causantes de la infección nosocomial, se representó en distribución de frecuencias y porcentajes.

Los resultados se expresan en tablas y gráficos, que fueron realizados en los programas de software Microsoft Word 2000 y Microsoft Excel 2000 del espectro Windows.

#### **4.8 RECURSOS:**

Residentes de pediatría

Personal de laboratorio

Especialista de Pediatría

Personal de Enfermería

#### **4.9 ASPECTOS ETICOS:**

De acuerdo al tipo de estudio de la investigación al cual es de carácter observacional no fue necesaria la redacción de consentimiento informado. Se mantuvo la confidencialidad de los datos obtenidos en todo momento.

#### 4.10 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Dato de la edad en meses cumplidos.	Cuantitativa a discreta	< 1 mes 1-12 m 1-5 años >5 años	Encuesta
<b>Morbilidad</b>	Es el tipo de patología que portaba el paciente a su ingreso	Listado de las patologías a su ingreso	cualitativa	Patologías a su ingreso	Encuesta
<b>Tipo de infección nosocomial</b>	Clasificación de acuerdo al órgano afectado por los patógenos nosocomiales	Dato del órgano afectado.	Cualitativa	A nivel: SNC Cardiovascular Pulmonar Gastrointestinal Urinaria Infección de la herida operatoria	Encuesta
<b>Microorganismo causal de Infección nosocomial.</b>	Microorganismo s patógenos aislados a través de medios de cultivo tomado de secreciones, fluidos corporales y catéteres.	Los patógenos aislados en cultivos.	Cualitativa	Virus, Bacterias, Hongos	Cultivos

## V. RESULTADOS

TABLA I

### DISTRIBUCION SEGÚN EDAD

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MENOR DE 1 MES	30	43.50 %
DE 1 A 11 MESES	23	33.30 %
DE 1 A 4 AÑOS	13	18.80 %
DE 5 A 12 AÑOS	3	4.40%
TOTAL	69	100.00%

Fuente: Hoja de recolección de datos

TABLA 1

MORBILIDAD SEGÚN LOS INGRESADOS EN TERAPIA INTENSIVA

<b>PATOLOGIA DE INGRESO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Neumonía	35	50.70
Enfermedad Membrana Hialina	11	15.95 %
Choque Séptico	10	14.50%
Choque Hipovolémico	6	8.70%
Status epiléptico	3	4.30%
Abdomen Agudo	3	4.30%
Hemorragia Gastrointestinal Superior	1	1.50%
Total	69	100.00%

Fuente: Hoja de recolección de datos

TABLA 2

TIPOS DE INFECCION NOSOCOMIAL

<b>PATOLOGIA NOSOCOMIAL</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Neumonía Asociado a Ventilación Mecánica	46	66.65%
Bacteriemia (invasión por catéteres)	20	29.00%
Infección de herida operatoria	2	2.90%
Infección urinaria	1	1.50%
Total	69	100.00%

Fuente: Hoja de recolección de datos

TABLA 3  
 INCIDENCIA DE MICRORGANISMOS CAUSANTE DE INFECCION NOSOCOMIAL

AGENTE ETIOLOGICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Gram negativo no fermentador	16	33.30%
Acinetobacter Baumani	7	
Pseudomona		24.60%
Auruginosa	11	
Saprofitica	6	
Klebsiella		17.40%
Pneumonia	7	
Especies	5	
Enterobacter		7.3%
Cloacae	3	
Piógenas	2	
Echirichia Coli	3	4.30%
Staphylococo		4.30%
Haemolyticus	1	
Coagulasa positiva	1	
soprophyticus	1	
Achromobacter Xilosidans	2	2.90%
Cándida species	1	1.50%
Proteus mirabilis	1	1.50%
Stenotrophomonas maltophilia	1	1.50%
Streptococo Alfahemolitico	1	1.50%
Total	69	100.00%

Fuente: Hoja de recolección de datos.

## VI. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

### Cuadro 5.1

Se determinó que la mayor incidencia según grupo etario, fue el de menor de un año, que hace un total de 76.8% (53 pacientes) siendo una población vulnerable, de 1 a 4 años con 18.8% (13 pacientes) y de 5 a 12 años con 4.4% (3 pacientes) dato que coincide con la literatura revisada y la forma de comportamiento en varios nosocomios, en este grupo etario la población neonatal suma un número muy considerable con un total de 30 pacientes con 43.5% de todos los que fueron atendidos, esto refleja los pacientes que no fueron atendidos en intensivo neonatal por el espacio insuficiente que existe. (31)

### Cuadro 5.2

Se observa en la variable de morbilidad al ingreso a Intensivo Pediátrico, la mayoría fueron por Neumonía con un total de 35 pacientes con un 50.7% y al sumar la enfermedad de membrana hialina hace un 66.65%; Choque séptico con 14.50%; choque hipovolémico con 8.70%; Status epiléptico con 4.30%; Abdomen agudo con 4.30% y Hemorragia gastrointestinal con 1.50%, Dato que justifica que la mayoría estuvieron con más tiempo en ventilación mecánica y que de ésta sea la causa de infección nosocomial de mayor frecuencia, cabe resaltar que la población neonatal es alta y se ha identificado que la cánula endotraqueal altera los mecanismos naturales de protección respiratoria como la tos, estornudos y sistema de limpieza ciliar, los neonatos tienen distintas deficiencias inmunológicas humorales y celulares que favorecen la diseminación de infecciones, ya sea por colonización local o por vía hematogena. Similar a estudios realizados en México sobre neumonía nosocomial asociado a ventilación mecánica en neonatos en 2013 (23)

### Cuadro 5.3

Al interpretar esta tabla nos refleja que la mayoría de los tipos de infecciones nosocomial es por neumonía asociada a ventilación mecánica en un 66.65% constatando que en su mayoría fueron ingresos por patologías del aparato respiratorio, como indicado en tabla anterior; Seguidamente por Bacteriemia dado por invasiones por catéteres que hace un 29% con (20 pacientes); seguidamente por infección de herida operatoria 2.90% e infección del tracto urinaria con 1.5%, en varios estudios realizados sobre la morbilidad que portan los pacientes a su ingreso a cuidados intensivos es por patologías del aparato respiratorio en su mayoría, por lo que se correlaciona con dicho estudio(26)

#### **Cuadro 5.4**

Se describen los gérmenes más frecuentes aislados en el área de Intensivo Pediátrico, el Microorganismo más frecuente fue Gram negativo no fermentador con un 33.30% de este solo la tercera parte se confirmó como *Acinetobacter Baumani* con siete casos. Seguidamente con *Pseudomona* con 24.60% con sus variedades *Auruginosa* y *Saprofitica*, la tercera causa fue *Klebsiella* con 17.40%, *Enterobacter* con 5 casos, *Staphylococos* con 3casos al igual que *Echirichia Coli*, con *Achromobacter Xilosidans* se reportaron 2 casos (germen multirresistente) y otros. El tipo de germen aislado con mayor frecuencia no coincide con la literatura revisada, ya que la mayoría es reportada como principal causa con *S. Aureus*, *Klebsiella* y *Pseudomona*. (6)



## 6.1 CONCLUSIONES

6.1.1 La mayor incidencia según grupo etario, fue la edad menor de un año que hace un total de 76.8% y dentro de eso la edad la neonatal hace un 43.50%; Siendo así una población vulnerable.

6.1.2 la patología más frecuente de ingreso a Terapia intensiva fue neumonía que hace un 50.70% Y seguidamente a Enfermedad de membrana hialina con un 15.95% predominando la patología pulmonar.

6.1.3 De los tipos de infección nosocomial existentes el 66.65% fue de tipo respiratoria, aislándose el microorganismo a través de aspirado orotraqueal. Seguido de bacteriemia por catéteres centrales en un 29%.

6.1.4 El microorganismo aislado con mayor frecuencia fue gram negativo no fermentador con el 33.30%, seguidamente de Pseudomona con 24.60% y como tercera causa más frecuente con Klebsiella con 17.40%.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

6.2.1 Promover el adecuado lavado de manos en (médicos, paramédicos, personal de limpieza y acompañantes de los pacientes) de forma intensiva y estricta.

6.2.2 Dar constantemente capacitación, para realizar procedimientos de forma correcta al ser invasivos con técnicas adecuadas, 100% estériles y así evitar infecciones nosocomial.

6.2.3 Promover el uso de técnicas e instrumentos estériles al invadir al paciente, el control de calidad de desinfectantes, su uso adecuado y el uso racional de antibióticos basados en las propiedades del medicamento que lo hacen de elección.

6.2.4 Tener equipo exclusivamente para cada paciente, tales como aspiradores, monitores cardíacos, oxímetros de pulso, bombas de infusión.

6.2.5 Mantener el uso de inhaladores de MDI para nebulizaciones y obviar uso de inhaladores húmedos que puede ser un medio de contaminación; tomando en cuenta que la mayoría de las infecciones nosocomiales están asociados a ventilación mecánica.

6.2.6 Mejorar la infraestructura del área de intensivo pediátrico, ampliando el espacio físico con área de aislamiento y que cumpla los requerimientos mínimos según las normas internacionales para ser funcionales acorde al número de población a la que se le brinda atención médica.

6.2.7 ampliar el área de intensivo neonatal según las necesidades reales del Hospital ya que se atendió un mayor porcentaje de neonatos en terapia intensiva pediátrico.

6.2.8 mejorar el abastecimiento de agua potable en todas las instalaciones de terapia intensiva con un control de calidad eficiente y monitorizado constantemente mediante muestras de cultivos.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ortega Franco, Carolina del Carmen, Enfermedades infecciosas y microbiológicas, Guadalajara, Jal, México.2014, 1-2
2. Medición de la prevalencia de infecciones nosocomiales en hospitales generales de las principales instituciones Públicas de Salud. México D.F., 2011
3. Boletín epidemiológico, Departamento de Epidemiología ISESALUD, Número 1, Volumen 1, baja california, México; 2013. 1.8
4. Tapia-Rombo, Carlos Antonio, Características de las infecciones nosocomiales en el recién nacido con cultivo positivo, México, Vol. 64, Núm. 6 (Parte I) 2012
5. María Cernada; María Brugada, Ventilator-Associated Pneumonia in Neonatal Patients, USA, 2014.Revista, pág. 3-4
6. R. Girard, M. Perraud, Prevención de las infecciones nosocomiales, Organización Mundial de la Salud, Lyon y Ginebra 2003 (1) 4-9,
7. Murillo Godínez. Guillermo, la vara de esculapio (Asclepios) o el caduceo de Hermes (Mercurio), Historia de la Medicina, México. 2010
8. Jose Luis, Imbert Palafox, Historia de la infección y del contagio, Puebla, México 1994Vol. 3. 33-44
9. Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Historia de la Medicina Griega, Romana, árabe y Hebrea, Honduras, 2009
- 10.Salomón Santibáñez, Guillermo Alberto, Manual de integración, Funcionamiento y operación del comité de infecciones nosocomiales, México 2010, 64-73
- 11Pujola. Miquel,y Limón. Enric, Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia, Enfermedades Infecciosas y Microbiología clínica, España 2013, 108-113
12. Miranda. Francisco de P. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica, México, 2013, 29-30
13. Carrión. Daniel A. Epidemiologia para el control de enfermedades, Cadena Epidemiológica, Perú, 2010 20-34
14. Comité para la detección y control de infecciones nosocomiales, Guías para el manejo y prevención de las infecciones nosocomiales, México 2010, 4-21
15. José González Velázquez, María Norma González Cejudo, Rosa irgen Pardo Morales, Infecciones nosocomiales relacionadas a catéter central, México, 2012, 34-36
16. Álvarez. Carlos Arturo, Cortés. Jorge Alberto, Guías de práctica clínica para la prevención de infecciones intrahospitalarias asociadas al uso de dispositivos Médicos, Colombia, 2010, 9

17. Organización Mundial de la Salud, Guía de la OMS sobre Higiene de Manos en la Atención de la Salud, Suiza, 2009, 20-23
18. Arana. Ana Edith, Guerra. Alma Janeth Programa de lavado de manos UNICAR, Guatemala, 2011 1-4
19. Quispe Pardo, Zenobia E., Importancia de la higiene de manos en la prevención de las infecciones asociadas a la atención de salud. Lima, 2014. 327-353
20. Barragán González, Relis, M.D., López López, Pio, M.D, Factor de riesgo para infecciones nosocomiales en Pediatría, Cali, Colombia, Vol. 14 2012 7-11
21. Fica C, Alberto, Cifuentes D. Marcela, y Hervé E. Beatrice, Actualización del Consenso Neumonía asociada a ventilación mecánica Primera parte. Aspectos diagnósticos, Chile, 2010, 130-131.
22. Departamento de Infectología Hospital Infantil de México Federico Gómez, Guías para el tratamiento de la neumonía nosocomial, México, 2011, 6-35
23. López-Candiani, Calos; Macías-Avilés, Héctor Alberto, Neumonía asociada a ventilación en neonatos: Factores de riesgo, México, 2013, Vol. 27, 335-340
24. Miguel Diez, Seila, Infección Nosocomial, Bacteriemia asociada a catéter venoso central y su prevención, España 2014, 10-13
25. Areses Trapote, Ramón Carlos; Castillo Laita, Jose Antonio, Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica, España, 2011 57-61
26. Sistema Nacional de Salud, Prevención, diagnóstico y tratamiento de la neumonía asociado a la ventilación mecánica, México, 2013
27. Ferrete Morales, Concha; Infección nosocomial, Protocolo de extracción de hemocultivos, España, 2011 23-26
28. Fariñas Álvarez, María Carmen, Enfermedades Infecciosas, Enfermedades por Enterobacterias, España, 2006, 42, 324-331
29. Figuerola Mulet, Joan; Rodríguez de Torres, Borja Osona y Peña Zarza, Jose Antonio, Neumonía Nosocomial, Criterios Diagnósticos, AEP, España, 2008, 85-88.
30. C. Fariñas-Álvarez, R. Teira-Cobob y P. Rodríguez-Cundína, Infección Nosocomial, Infección asociada a cuidados sanitarios, España, 2010, 3293-3299
31. Trabanino Orellana, Mery del Carman, Incidencia de infecciones nosocomiales en el hospital general de enfermedades, Guatemala, 2013. 30

## VIII. ANEXOS

### Boleta de recolección de datos.

“Incidencia de infección nosocomial en el servicio de cuidados Intensivos de Pediatría, Hospital Nacional Regional de Escuintla año 2012”.

Nombre \_\_\_\_\_ boleta No. \_\_\_\_\_ Fecha de ingreso \_\_\_\_\_  
Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Registro Medico \_\_\_\_\_ Traslado a Servicio \_\_\_\_\_

#### Procedimientos invasivos

Catéter central \_\_\_\_\_ catéter periférico \_\_\_\_\_  
Catéter venodisección \_\_\_\_\_ cánula de aspiración \_\_\_\_\_  
Sonda Naso gástrica \_\_\_\_\_ Tubo Oro traqueal \_\_\_\_\_  
Tubo de toracotomía \_\_\_\_\_ cánula traqueo bronquial \_\_\_\_\_  
Sonda Foley \_\_\_\_\_ proceso quirúrgico \_\_\_\_\_

#### Diagnóstico de infección nosocomial

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

#### Tipo de infección nosocomial identificada

Infección de herida operatoria \_\_\_\_\_ Neumonía \_\_\_\_\_ infección del tracto urinario \_\_\_\_\_  
Infección Gastrointestinal \_\_\_\_\_ infección del SNC \_\_\_\_\_.

#### Agente Etiológico

\_\_\_\_\_ Cultivo No. \_\_\_\_\_

**PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO.**

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "INCIDENCIA DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN EL SERVICIO DE INTENSIVO PEDIATRICO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE ESCUINTLA. Para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.