

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



FRECUENCIA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN NEONATOS

MARÍA ALEJANDRA HERNÁNDEZ GIL

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Agosto 2017



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.281.2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): **María Alejandra Hernández Gil**

Registro Académico No.: **200210459**

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Pediatría**, el trabajo de TESIS **FRECUENCIA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN NEONATOS**

Que fue asesorado: **Dra. Karina Elizabeth Hernández Cordon**

Y revisado por: **Dra. Bremily K. Chinchilla M.**

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para agosto 2017

Guatemala, 04 de agosto de 2017


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes, MSc. R.

Director

Escuela de Estudios de Postgrado



/mdvs

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

La Antigua Guatemala, 17 de julio de 2017.

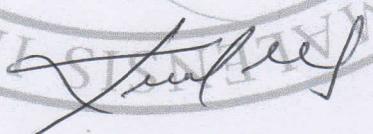
Doctor
HENRY VAIDES GUILLERMO MSc
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Hospital Pedro de Bethancourt
Presente

Respetable Dr.:

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora **MARÍA ALEJANDRA HERNÁNDEZ GIL**, carne 200210459, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual se titula "**FRECUENCIA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN NEONATOS**".

Luego de la revisión hago constar que la **Dra. Hernández Gil**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudio de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



Dra. Karina E. Hernández C.
Asesora de Tesis

Dra. Karina E. Hernández C.
PEDIATRA / NEONATOLOGA
COL. No. 11,919

La Antigua Guatemala, 17 de julio de 2017.

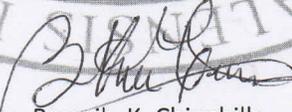
Doctor
HENRY VAIDES GUILLERMO MSc
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Hospital Pedro de Bethancourt
Presente

Respetable Dr.:

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora **MARÍA ALEJANDRA HERNÁNDEZ GIL**, carne 200210459, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual se titula "**FRECUENCIA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN NEONATOS**".

Luego de la revisión hago constar que la **Dra. Hernández Gil**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudio de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



Dra. Bremily K. Chinchilla
Revisora de Tesis

Bremily K. Chinchilla M.
Médica y Cirujana
Colegiado 12,313

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS.....	ii
ÍNDICE DE GRÁFICAS.....	iii
RESUMEN.....	iv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES	4
2.2 Generalidades	6
2.3 Definición.....	7
2.4 Factores de riesgo.....	10
2.7 Fisiopatología	15
III. OBJETIVOS	21
IV. MATERIAL Y MÉTODOS	22
4.1 Tipo de estudio	22
4.2 Población.....	22
4.3 Selección y tamaño de la muestra	22
4.4 Criterios de inclusión	23
4.5 Criterios de exclusión	23
4.6 Variables estudiadas	24
4.7 Operacionalización de variables	24
4.8 Procedimiento para la recolección de información	26
4.9 Procedimiento para garantizar aspectos éticos de la investigación.....	26
4.10 Procedimiento de análisis de la información	26
V. RESULTADOS.....	27
VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS.....	33
6.1 CONCLUSIONES.....	37
6.2 RECOMENDACIONES.....	38
VII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
VII ANEXOS.....	42

ÍNDICE DE TABLAS

No. de tablas	Página
TABLA No. 1.....	27
TABLA No. 2.....	31
TABLA No. 3.....	32

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No. de gráfica	Página
GRÁFICA No. 1.....	28
GRÁFICA No. 2.....	29
GRÁFICA No. 3.....	30

RESUMEN

Introducción: Las infecciones nosocomiales, son las que se adquieren o desarrollan como consecuencia de la atención hospitalaria, como cuadro clínico localizado o sistémico debida a la presencia de un agente infeccioso o su toxina.

Objetivo: Determinar la frecuencia y prevalencia de infecciones nosocomiales, en el Servicio de Recién Nacidos, en el Hospital Pedro de Bethancourt durante enero de 2014 a junio de 2015.

Material y Métodos: Estudio descriptivo transversal, con el análisis sistemático de las fichas clínicas, los libros de egresos y traslados del servicio de Recién Nacidos, así como el libro de cultivos de laboratorio, realizando análisis estadístico con Excel 2010 y Epi Info versión 3.5.4. Utilizando las variables causas de riesgo asociado, tipo de infección nosocomial, género, peso al nacer, edad gestacional.

Resultados: De los neonatos ingresados en el servicio de Recién Nacidos de enero de 2014 a junio de 2015, la frecuencia de infección nosocomial fue de 97 neonatos, prevalencia de 1.49%. Asociándose en su mayoría a neonatos en quienes fue necesario realizar procedimientos invasivos, siendo el más frecuente el de infección del tracto respiratorio, asociándose el 100% de los casos a ventilación mecánica invasiva.

Conclusión: 97 neonatos de 6,509 presentaron infección nosocomial y dicho diagnóstico está relacionado a los procedimientos invasivos que se realizan en dichos pacientes.

Palabras claves: infección nosocomial, recién nacidos, factores de riesgo.

I. INTRODUCCIÓN

Se denomina infección nosocomial (IN) (del latín *nosocomium: hospital de enfermos*) a la contraída por pacientes ingresados en un recinto de atención a la salud (no solo hospitales). Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) en los Estados Unidos de América define infección nosocomial (IN) o infección asociada a la asistencia sanitaria a toda infección contraída en el hospital reconocible clínica o microbiológicamente que afecta al enfermo por el hecho de su ingreso como resultado de los cuidados que haya recibido durante el período de hospitalización (1)(2)

La publicación del Institute of Medicine (IOM) *To Err is Human: Building a Safer Health System* identificó la infección nosocomial como uno de los principales problemas de salud pública y enfatizó la importancia de implantar sistemas de prevención de las infecciones nosocomiales para mejorar la calidad asistencial en los centros sanitarios. (3)

La infección asociada a la asistencia sanitaria es un cuadro clínico localizado o sistémico resultante de una reacción adversa debida a la presencia de un agente infeccioso o su toxina. No debe existir evidencia de infección presente o en fase de incubación en el momento del ingreso hospitalario o dentro de las 72 horas de su egreso hospitalario, acompañada de cultivos positivos de un líquido corporal estéril (sangre, líquido cefalorraquídeo, etc.) y uso de antibióticos por más de 72 horas (4)(5) (6)

Sin embargo, la incidencia de IN en neonatos ingresados en las Unidades de Neonatología, especialmente en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), es mucho más alta que la de cualquier otra área del hospital y alcanza tasas de un 20-30%, según autores.(7)(8)

El exceso de infecciones se debe a fallas en conocimientos y habilidades relacionados con procesos básicos de control de infecciones junto con infraestructura, sistemas de atención y recursos inadecuados. Esto es crítico cuando se introducen tecnologías avanzadas (Ej. ventiladores, catéteres centrales) sin que se de atención a mitigar el enorme riesgo de infección que traen consigo.(9)

La identificación y monitorización de los factores de riesgo permiten evaluar la eficacia de las intervenciones preventivas de mejora de la calidad asistencial.(10). Es difícil determinar la verdadera tasa de infección neonatal nosocomial en países en desarrollo debido a la carencia de seguimiento después del alta, recursos y capacidad de laboratorio inadecuados, y rigor variable en los métodos de vigilancia.(9)

Los neonatos ingresados por patologías diversas provenientes de la emergencia de pediatría, alojamiento conjunto o clínica de lactancia materna, así como también los neonatos ingresados desde labor y partos y sala de operaciones, que necesiten algún tipo de procedimiento invasivo, aumentan el riesgo de sufrir infección nosocomial. Datos recientes de la Red Neonatal del National Institute of Child Health and Human Development de los Estados Unidos, muestran que el 29% de los neonatos entre las 25 y las 28 semanas de gestación y el 46% de los nacidos antes de las 25 semanas sufren alguna IN grave durante su estadía en la Unidad de Cuidados Neonatales.(11)

Con el objetivo de determinar la frecuencia de IN en neonatos, se realizó el presente estudio en neonatos (0-28 días de vida) ingresados en el servicio de Recién Nacidos del Hospital Pedro de Bethancourt, de la Antigua Guatemala, de enero de 2014 a junio de 2015, revisando semanalmente las historias clínicas de los neonatos ingresados en el servicio de Recién Nacidos, según registro del libro de egresos e ingresos (libro de enfermería) de dicho servicio, traslados, así como el libro de registro de cultivos en el laboratorio de microbiología. Así mismo se realizó la revisión sistemática de las historias clínicas, de los neonatos con diagnóstico de IN. Se llenaron las boletas de recolección de datos, una a una por el investigador y se plasmaron los datos en una base de datos para realizar el análisis. Se encontró que la frecuencia de IN en neonatos, es de 97 (1.49%), encontrando mayor incidencia en neonatos prematuros y de bajo peso, siendo los prematuros moderados quienes con mayor frecuencia presentaron dicho proceso, siendo los pacientes en quienes fue necesario realizar procedimientos invasivos quienes presentaron mayor incidencia de IN, y la infección del tracto respiratorio fue el tipo de IN que con mayor frecuencia se documentó.

Al conocer la frecuencia de infección nosocomial y los factores de riesgo asociado a dicho padecimiento en el servicio de Recién Nacidos en el Hospital Pedro de Bethancourt, se podrán formular estrategias dirigidas a disminuir los factores de riesgo asociados a infecciones nosocomiales.

Las limitantes encontradas al realizar el estudio fueron la dificultad de poder revisar los expedientes clínicos en registro y estadística de este hospital, así como el desabastecimiento de medios de cultivo en ciertos meses del tiempo de realización de esta investigación.

II. ANTECEDENTES

2.1 Antecedentes históricos

La infección adquirida dentro de un recinto hospitalario abarca al menos 2.500 años 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. El primer escrito que contiene consejos sobre cómo construir un hospital es el texto sánscrito Charaka-Semhita, del siglo IV antes de la era cristiana. (12) (13)(14)

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. Es en el siglo XVIII cuando Madame Necker sugiere que solo haya un enfermo por cama y esto es tenido en cuenta por los diseñadores del Edinburgh Royal Infirmary. El estudio científico de las infecciones hospitalarias cruzadas o nosocomiales tiene su origen en la primera mitad del siglo XVIII principalmente por médicos escoceses. En 1740 Sir John Pringle realizó las primeras observaciones importantes a cerca de la infección nosocomial y dedujo que ésta era la consecuencia principal y más grave de la masificación hospitalaria, introdujo el término “antiséptico”.(13)(15)

Por otra parte, Florence Nightingal en 1856 demostró que la seguridad de los alimentos y el agua y un ambiente limpio podía producir un descenso de las tasas de mortalidad en un hospital militar. Ella y William Farr se interesaron en la interpretación estadística de los datos de salud en los hospitales. Ambos observaron que la mayor parte del exceso de mortalidad en los hospitales militares se debía a enfermedades contagiosas y al apelotonamiento de enfermos.(12)(16)

En 1890 Halsted incorpora el uso de guantes en cirugía y en 1892 ya predomina la cirugía aséptica frente a la antiséptica. En 1987 Mikulicz introduce el uso de mascarilla en cirugía. A finales del siglo XIX por tanto, dio comienzo la “Era Bacteriológica”, y en el siglo XX se pueden considerar tres hechos esenciales en el campo de las infecciones hospitalarias:

1. El desarrollo de nuevas técnicas microbiológicas, tanto de aislamiento como de tipificación de microorganismos. Precisamente el progreso alcanzado por estos métodos permite esclarecer los mecanismos de producción de las infecciones cruzadas, al poder disponer de marcadores serológicos, naturaleza.
2. El cambio en el patrón etiológico de las infecciones hospitalarias, con el advenimiento de problemas secundarios, como el incremento de las resistencias bacterianas.
3. La creación y desarrollo de programas específicos de vigilancia y control de las infecciones hospitalarias. (12)

Tabla 1.

Evolución etiológica de la Infecciones hospitalarias

PERÍODO	INFECCIÓN	ETIOLOGÍA
1900-1940	Fiebre puerperal Escarlatina	<i>Streptococcus pyogenes</i>
1945-1955	Heridas quirúrgicas Cútaneas Sepsis	<i>Staphylococcus aureus</i>
1955-1991	Oportunistas	Bacilos Gram negativos Levaduras tipo cándida
1965-1991	Hepatitis	Virus de la hepatitis B Virus de la hepatitis C
1970-1991	Infecciones por Anaerobios	Bacterias anaerobias
1980 1996-2003**	Patógenos emergentes* Bacteriemia Infección urinaria	<i>S. aureus</i> meticilin resistente Cocos Gram positivos, <i>S. aureus</i> Meticilin resistente <i>E. coli</i> , <i>enterococcus sp.</i>

Fuente: Selwin, 1991 (6); Farr, 1997* (11); Edmond, 2003** (12)(12)

2.2 Generalidades

Las infecciones nosocomiales (IN) son una de las patologías más frecuentes a nivel mundial; son la causa más prevenible de eventos adversos graves en pacientes hospitalizados, cerca de 2 millones de personas las adquieren durante su hospitalización, y, de estas, aproximadamente 90.000 fallecen. Alrededor del 70% de los pacientes con infecciones nosocomiales presentan una infección por un germen resistente a un antibiótico utilizado durante el tratamiento. El impacto mayor de las infecciones nosocomiales se da en los extremos de la vida, es decir, en los pacientes menores de 5 años y en los mayores de 60 a 65 años.(5)(17)(18)

Se considera que el personal que labora en hospitales se encuentra expuesto a agentes infecciosos, por lo que las IN también pueden desarrollarse en el personal de salud y no solo en los pacientes.(19)

La frecuencia de las infecciones nosocomiales varía en las unidades de cuidados intensivos neonatales según el tipo de pacientes que son admitidos, los hábitos en la prescripción de los antibióticos y el número de procedimientos invasivos que se realizan en los pacientes.(20)

Las IN a nivel neonatal se han constituido en un importante problema de salud pública al prolongar la estancia hospitalaria y, consecuentemente, el costo en salud. Siendo las infecciones nosocomiales el evento adverso más frecuente en la atención sanitaria, su verdadera carga mundial aún no se conoce con exactitud debido a la dificultad de reunir datos fiables la mayoría de países carece de sistemas de vigilancia, y aquellos que disponen de ellos se ven confrontados con la complejidad y la falta de uniformidad de los criterios para diagnosticarlo.(21)

Datos recientes, de la Red Neonatal del National Institute of Child Health and Human Development de los Estados Unidos, muestran que el 29% de los RN entre las 25 y las 28 semanas de gestación y el 46% de los nacidos antes de las 25 semanas sufren alguna IN grave durante su estadía en la UCN.(11)

El estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales en España desarrollado en Mayo-Junio de 2013 con 281 hospitales participantes y 998 pacientes neonatales de los cuales la prevalencia de infecciones nosocomiales fue de 4.5%. (22)

En México se calcula que la prevalencia de IN fluctúa entre 2.1 a 15.8% de los pacientes hospitalizados en unidades médicas de referencia y de segundo nivel, desarrollan una IN, lo cual depende de factores ambientales, tiempo de estancia hospitalaria, medios invasivos, susceptibilidad del paciente, personal de salud, entre otros. Se estima que en México el costo promedio de un episodio de IN es de 8,990 dólares y un incremento de 4.3 a 15.6 días de estancia hospitalaria.(19)

Lo anterior en la población en general, en los neonatos, la sospecha diagnóstica de infección nosocomial es más frecuente que la infección nosocomial confirmada, lo que motiva el uso de antibióticos de amplio espectro, que predispone a los pacientes a infecciones más graves como candidemia y a la selección de cepas resistentes. Y con ello incrementar el costo y la estancia hospitalaria. (20)

En Colombia se estima que las IN prolongan la estancia hospitalaria en un promedio de 7 días, que representan hasta un costo diario de 100 dólares con un promedio mensual de 3.700 a 29.000 dólares.(5)

En los últimos 10-15 años, los avances en el tratamiento prenatal y en el cuidado intensivo neonatal han mejorado la supervivencia y el pronóstico de los recién nacidos (RN). (11)

2.3 Definición

El término nosocomial, se origina de las palabras griegas "nosos" que significa enfermedad y "Komeion" que significa tomar cuidado de: Nosocomion es un sustantivo arcaico designado a un hospital y nosocomial es el adjetivo derivado del sustantivo.(23)(24)

Las infecciones hospitalarias, también conocidas como nosocomiales, son aquellas que se adquieren o desarrollan como consecuencia de la atención hospitalaria. Desde hace dos décadas los Centros para la Prevención y el Control de Enfermedades (CDC) de Atlanta, en Estados Unidos, vienen definiendo los criterios de infección nosocomial y sus tipos específicos con fines de vigilancia. En la última revisión de 2008 el término 'nosocomial' ha sido sustituido por 'infección asociada a la asistencia sanitaria' y se han actualizado algunos criterios. Se define infección asociada a la asistencia sanitaria como el cuadro clínico reconocible clínica o microbiológicamente, localizado o sistémico

resultante de una reacción adversa debida a la presencia de un agente infeccioso o su toxina. No debe existir evidencia de infección presente o en fase de incubación en el momento del ingreso hospitalario.(4)(25)(15)(1)(26)

Definición del NNIS. Infección nosocomial: infección que ocurre ≥ 48 h después del ingreso en un RN sin evidencia de infección en el momento de la admisión.(11)

Las infecciones que se adquieren durante la hospitalización y que se manifiestan después del alta se consideran también infecciones nosocomiales. En la práctica se considera que la mayoría de las infecciones que aparecen en las 48 horas siguientes a la hospitalización son nosocomiales.(6)

Se excluyen de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria las infecciones asociadas con complicación o extensión de infecciones ya presentes en el momento del ingreso, excepto cuando un cambio de patógeno o sintomatología sugiera fuertemente la adquisición de una nueva infección; la infección adquirida vía transplacentaria (HSV, toxoplasmosis, rubeola, CMV, sífilis) que se evidencia en las primeras 48 horas de vida y la reactivación de infección latente (VZV, HSV, sífilis, TBC). También quedan delimitadas en los criterios de los CDC las situaciones que no se consideran infección, esto es la colonización y la inflamación.(4)

La infección del recién nacido adquirida en el canal del parto está considerada por los CDC como infección relacionada con la asistencia sanitaria, si bien este concepto está discutido por algunos grupos. Se excluyen de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria las infecciones asociadas con complicación o extensión de infecciones ya presentes en el momento del ingreso, excepto cuando un cambio de patógeno o sintomatología sugiera fuertemente la adquisición de una nueva infección; la infección adquirida vía transplacentaria (HSV, toxoplasmosis, rubeola, CMV, sífilis) que se evidencia en las primeras 48 horas de vida y la reactivación de infección latente (VZV, HSV, sífilis, TBC). También quedan delimitadas en los criterios de los CDC las situaciones que no se consideran infección, esto es la colonización y la inflamación. (Colonización: Definidas como la sola presencia de microorganismos de la piel en las mucosas, heridas abiertas, excreciones o secreciones sin evidencias de que produzcan algún signo o síntoma clínico adverso. Inflamación: Condición que resulta de la respuesta tisular a la injuria o a la estimulación por agentes no infecciosos como los químicos. (4)(27)

La infección en el recién nacido es causada por exposición a gérmenes que colonizan el tracto genital materno, o por exposición a prácticas y ambientes no higiénicos

La alta tasa de infecciones neonatales y los tipos de infecciones encontrados en países en desarrollo (septicemia por Gram negativos, Estafilococo aureus, onfalitis y gastroenteritis) sugieren que la falta de higiene durante el trabajo de parto y el parto, y en la atención postnatal incluyendo alimentación del recién nacido son factores contribuyentes importantes.(9)

Las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria pueden originarse por gérmenes endógenos o exógenos. Las fuentes endógenas son aquellos lugares del cuerpo que habitualmente están colonizados por microorganismos como la piel, nariz, boca, tracto gastrointestinal o vagina. Fuentes exógenas son aquellas externas al paciente como el personal sanitario, las visitas, el equipamiento sanitario, dispositivos médicos o el entorno sanitario. (4)

Las áreas con más riesgo de desarrollar infecciones nosocomiales en hospitales son las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos (UTIP) y las de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN).

Las unidades de cuidados intensivos neonatales difieren de las unidades para enfermos de otras edades en varias formas.

1ª. La atención de los pacientes es multidisciplinaria, ya que el personal de diferentes servicios médicos y quirúrgicos.

2ª. Las medidas de barrera para protección de los pacientes (batas, guantes, etc.) que normalmente se instalan en otras unidades de cuidados intensivos, (UCI) por lo general, no pueden implementarse en estas unidades.

3ª. Los pacientes internados en ellas tienen características tales como prematurez, malformaciones congénitas, cirugías, etc. que les vuelve más susceptibles a las infecciones graves. (28)

El tipo de microorganismo causante de la infección nosocomial constituye el factor de riesgo más importante para mortalidad, la cual llega a 40 % si se trata de bacilos gramnegativos y a 28 % en los pacientes con infecciones fúngicas.(20)

2.4 Factores de riesgo

2.4.1 Definición

Se considerará como factor de riesgo al atributo o característica que se asocia con una probabilidad mayor de desarrollar un resultado específico, tal como la ocurrencia de una infección intrahospitalaria. Este atributo no necesariamente constituye un factor causal, dado que estos factores cuando dependen exclusivamente de las características del huésped, no son fácilmente modificables, en tanto los dependientes del sistema de atención si pueden ser susceptibles de ser modificados para disminuir el riesgo de adquirir IN. Se define también como la condición o situación al cual se expone un huésped, capaz de alterar su estado de salud.(27)

La supervivencia actual más frecuente de los neonatos muy prematuros prolonga la duración de las hospitalizaciones y aumenta el riesgo de infección nosocomial. El contacto desde los primeros días de la vida con los elementos de cuidado los expone al riesgo nosocomial. (29)

Factores maternos, ecológicos, ambientales y del huésped determinan que los neonatos expuestos a un microorganismo potencialmente patógeno desarrollarán infecciones severas. El riesgo de infecciones depende del agente patógeno (p. ej., virulencia), el huésped (p. ej., debilidad del sistema inmunitario) y el entorno (p. ej., la UCI). Los factores de riesgo para la colonización de un paciente por gérmenes patógenos se pueden clasificar en categorías:

- Ecológicos: La colonización bacteriana ocurre en el canal del parto y continúa en el niño nacido. Lo ideal sería conseguir una colonización por gérmenes saprófitos que inhiban el crecimiento de otros gérmenes patógenos. Se recomienda secar al niño en la sala de partos para que no pierda calor y después lavarlo.
- Iatrogénicos: p. ej., las manos del personal sanitario, las medidas invasivas, el uso de antibióticos, el tipo, la duración y la técnica de la operación, los implantes, los productos sanitarios, el instrumental.

- Relacionados con los pacientes: p. ej., gravedad de la enfermedad, sistema inmunitario inmaduro, edad, enfermedades previas/concomitantes, duración de la hospitalización
- Organizativos: p. ej., la disposición/número de camas, alimentos contaminados, sistemas de aire acondicionado o conducciones de agua.(6)

La tasa global de infección hospitalaria varía de unas poblaciones pediátricas a otras con una distribución dependiente de factores intrínsecos y factores extrínsecos de cada población.

- **Los factores intrínsecos** más importantes para la adquisición de infección hospitalaria son la prematuridad, la edad, el peso al nacimiento, la existencia de una patología de base y el estado inmunológico del niño.
- **Entre los factores extrínsecos** destacan fundamentalmente la presencia de dispositivos invasivos o la exposición a procedimientos invasivos.

De todo ello deriva que las tasas más elevadas de infección hospitalaria se encuentran en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) o pediátricos (UCIP), con distribuciones similares en los tipos de infección hospitalaria. (30) Las infecciones hospitalarias más frecuentes son las bacteriemias, seguidas de la infección asociada a ventilación y la infección urinaria asociada a sondaje, ésta última más frecuente en UCIP.(4)

Los catéteres umbilicales o centrales son un factor de riesgo de infección nosocomial, así como los trócares (de toracocentesis o paracentesis), las sondas, etc. La intubación endotraqueal está demostrado que incrementa la tasa de colonización en las vías respiratorias bajas, dando lugar a mayor incidencia de neumonías y sepsis. La ventilación mecánica produce alteraciones en el tracto pulmonar que se correlacionan con la presencia posterior de infección. (7)

La utilización de catéteres centrales, alimentación parenteral, asistencia respiratoria, tratamiento farmacológico, 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 características especiales. 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. (30)

2.4.2 Infección Urinaria asociada a sondaje

- **ITU Sintomática:** Urocultivo positivo para una o más bacterias de paciente con sonda urinaria, tomado de una forma adecuada.
- **ITU Post-Sonda Urocultivo** positivo, con o sin síntomas 48 horas después de haber omitido la sonda urinaria.
- **Diferenciar Colonización Versus Infección:** Se considera colonización al paciente asintomático, con sonda foley colocada y urocultivo positivo. (27)

2.4.3 Catéter Venoso central o periférico

- Su utilidad tanto para administración de fármacos y soluciones terapéuticas como para monitorización hemodinámica es obvia, pero el precio es el riesgo de producir infección nosocomial local o sistémica.

2.4.4 Infección asociada a ventilación

- **Neumonía Nosocomial:** Aparecimiento de nuevos infiltrados, asociado a expectoración o incremento de secreciones bronquiales, más fiebre $> 38^{\circ}\text{C}$ y leucocitosis $> 11,000$ $> 15\%$ blancos en la formula ò leucopenia $< 4,000$ con nuevos infiltrados pulmonares radiológicos no presentes al ingreso, con o sin cultivo positivo.
- **Neumonía adquirida en el Hospital:** Neumonía que ocurre 48 horas o más después de la admisión hospitalaria, y que no esté incubando durante el momento de la admisión.
- **Neumonía asociada a ventilador:** Definida como neumonía que ocurre 48-72 horas después de intubación orotraqueal. Aunque no incluye a los pacientes que requieren intubación después de desarrollar neumonías adquiridas en el hospital (HAP) severas, el manejo puede ser similar. (27)

2.5 Características neonatales

El recién nacido es más susceptible a infecciones debido a la inmadurez de su sistema inmune. Los prematuros son aún más susceptibles. (9)

Deficiencias inmunes cuantitativas y cualitativas

- La inmunidad celular y humoral en los recién nacidos no está completamente desarrollada (la actividad fagocítica, la síntesis de inmunoglobulinas, la actividad del complemento o la función de los linfocitos T2). Durante el período intrauterino no existe ningún estímulo inmunológico significativo que active reacciones inmunitarias preventivas.
- Células fagocíticas (PMN y monolitos). Disminución en la migración y quimiotaxis. Disminución en la actividad fagocítica. Bajos niveles de PMN.
- Inmunoglobulinas/Células B. Síntesis retardada de IgM por debajo de las 30 semanas.
- Dependencia de IgG materna.
- Linfocitos T. Disminución de la citotoxicidad mediada por células T.
- Disminución de la sensibilidad retardada. Potencial disminución de la diferenciación de células B.
- Complemento/opsonización. Inmadurez de la vía clásica y alterna.
- Disminución de la fibronectina (50% de los niveles de adultos).
- Células Natural Killer. Bajo número y citotoxicidad.
- Sistema reticuloendotelial. Disminución en la remoción de antígenos.
- Prematurez: Las alteraciones inmunitarias están relacionadas con la edad gestacional; mientras mayor sea el grado de prematuridad, mayor es la inmadurez inmunológica y, por ende, aumenta el riesgo de infección. La transferencia placentaria materna de IgG al feto comienza a las 32 semanas de gestación. El recién nacido depende por lo tanto de anticuerpos maternos pasivamente adquiridos, los cuales son transmitidos vía transplacentaria desde las 24 a las 26 semanas de gestación. Los niños prematuros tienen significativamente menores niveles de anticuerpos IgG que los niños nacidos de término. (31)

2.6 Microorganismos frecuentemente asociados a IN

Casi la mitad de las septicemias neonatales tempranas en hospitales en países en desarrollo son causadas por *Klebsiella*, *Pseudomonas* y *Acinetobacter*, las cuales causan brotes al crecer en “caldos de cultivo” tales como las soluciones de medicamentos multiuso, los jabones líquidos, los antisépticos, los desinfectantes, y los equipos reprocesados de manera inadecuada (Ej. Equipos de reanimación)(9)

Se llevó a cabo un estudio descriptivo prospectivo longitudinal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, donde se atiende a recién nacidos referidos de otras unidades hospitalarias de la zona sur del Distrito Federal, de estados aledaños y de hospitales privados, entre el 1 de mayo de 2008 y el 31 de mayo de 2009, estudio realizado en 2013 el cual reporta 76 microorganismos en hemocultivos. Los principales aislamientos fueron *Staphylococcus coagulasa* negativa, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*. (20)

Tabla 2.

Microorganismos aislados en hemocultivos de 76 neonatos de una unidad de Cuidados Intensivos Neonatales

	n	%
<i>Gram positivos</i>		
<i>Staphylococcus coagulasa</i> -	33	43.4
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	9.2
<i>Enterococcus faecalis</i>	2	2.6
<i>Gram negativos</i>		
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	16	21.1
<i>Escherichia coli</i>	9	11.9
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	2.6
<i>Acinetobacter Baumannii</i>	2	2.6
<i>Enterobacter</i>	2	2.6
<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	1	1.4
Hongos		
<i>Candida Albicans</i>	2	2.6

Fuente: Garcia H *et al.* Epidemiología de Infecciones Nosocomiales (20)

Otros estudios como el de Castro López *et al.*, quienes obtuvieron que las vías de acceso que más se infectaron fueron el catéter venoso umbilical y el catéter epicutáneo, y el de Roy Álvarez *et al.*, en Ciudad de La Habana, los que encontraron que 20 % de los recién nacidos que recibían soporte ventilatorio, desarrollaban neumonía entre el quinto y decimoquinto día de la ventilación, difieren de los hallazgos de esta investigación. Urrea Ayala, por otro lado, también refirió, en España, una incidencia de neumonía neonatal de 20 %.(14)

La principal fuente de *E. dorado* esta en las manos del personal que atiende a los recién nacidos. Dado que las infecciones por este germen se desarrollan principalmente 1-3 semanas después del alta, la mayoría de los casos se pierden en la vigilancia hospitalaria. Así que los números reportados son subestimaciones de la realidad.(9)

2.7 Fisiopatología

Las infecciones se originan cuando hay interacción entre un agente infeccioso y el huésped a través de un medio o transporte. Este fenómeno se conoce como cadena de infección en la que el agente, el huésped y el transmisor son sus componentes. El agente contaminante puede ser bacteria, hongo, protozoo o virus; aunque la mayoría de las infecciones hospitalarias son causadas por bacterias y hongos. El desarrollo de procesos infecciosos depende en gran parte de la patogenicidad y virulencia del microorganismo, del número de microorganismos o dosis del agente y del tipo de exposición o contacto que se tenga.(25)

El huésped, segundo elemento en la cadena de infección, es la víctima en quién se producirá el proceso infeccioso. De no existir un huésped susceptible, la infección no se produciría, por muy virulento que sea el microorganismo y por muy elevada que sea la dosis del agente patógeno. La inmunidad, sensibilidad y estado de salud y nutricional del individuo influyen en el desarrollo de la infección, por estar estos factores ligados al desarrollo de las defensas del organismo. El tercer y último elemento necesario para que se produzca la infección es el transmisor del microorganismo a la víctima. Varios agentes infecciosos pueden transmitirse por a) contacto directo con pacientes que han adquirido previamente la infección; b) con objetos inanimados pero contaminados ej; agujas, mantas; c) por transmisión aeróbica, la cual es común en agentes capaces de vivir en el aire y es inhalado por un huésped susceptible; d) a través de vehículos inanimados, tales como alimentos o medicamentos que sirven de medio de transmisión de los agentes infecciosos.(25)(6)(9)

Las infecciones nosocomiales en neonatos tienen aspectos únicos:

1º) Durante el parto y el postparto inmediato, los niños experimentan su contacto o primer encuentro con los microbios. Hasta el parto los RN no tienen una flora endógena y pueden contraer cualquier organismo al que se les exponga. La flora de la piel y mucosas reflejan la flora del tracto genital materno y la del ambiente de la Unidad de Partos. Por lo tanto, es importante la prevención de las infecciones a este nivel, para facilitar el desarrollo de una microflora inocua que minimice la transmisión de patógenos activos.

2º) La inmadurez inmunológica de los RN, especialmente de los prematuros y la frecuencia de procedimientos invasivos en las UCIN (Unidades de Cuidados Intensivos

Neonatales), conllevan una mayor susceptibilidad para las infecciones tanto endémicas como epidémicas.

3º) Las infecciones que resultan de la colonización en la unidad, pueden ocurrir tanto durante como después de la hospitalización, particularmente en RN sanos a término, cuya estancia en el hospital es breve. Por lo tanto, una completa vigilancia de las infecciones hospitalarias necesitaría un seguimiento después del alta.

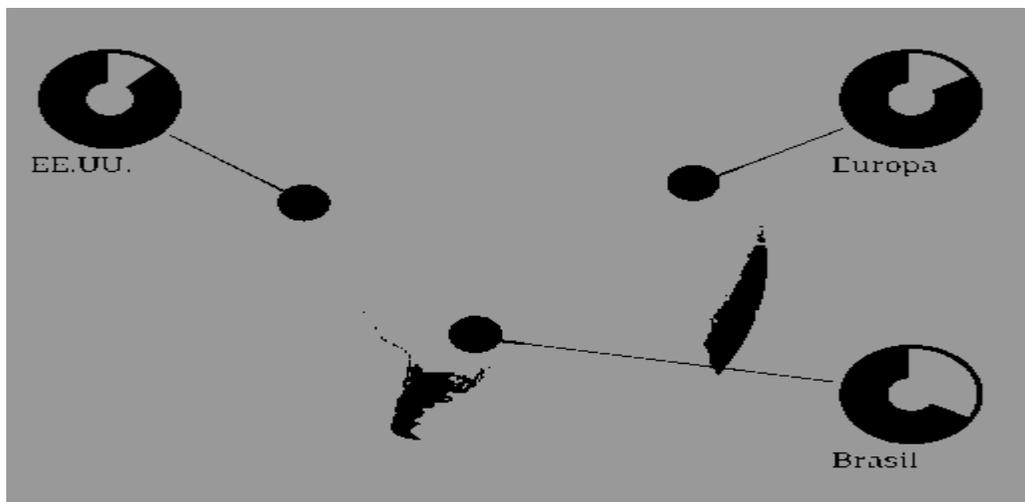
4º) La identificación de la causa de infección que se da en neonatos, puede ser complicada por la dificultad de diferenciar entre la adquisición de gérmenes potencialmente patógenos, intraparto o postparto. Por ejemplo: la infección tardía por el Streptococo de grupo B, que puede ser consecuencia de la colonización durante el parto o postparto transmitido por la madre, puede también pasar de niño a niño (vía manos del personal), o puede ser transmitido del personal trabajador infectado.(7)

2.8 Bioseguridad

Las infecciones nosocomiales contraídas durante la atención neonatal son una de las principales causas de enfermedad grave y muerte. El mapa siguiente muestra las tasas de prevalencia en Brasil, Europa y los EE.UU. (32)

Imagen 1.

Prevalencia de las infecciones asociadas a la atención neonatal



Fuente: UNICEF. Recomendaciones para la prevención de infecciones intrahospitalarias.(32)

A partir de los datos del Estudio de Prevalencia de Infección Nosocomial en España (EPINE), que se realiza desde hace 2 décadas, y del Point Prevalence Study, efectuado en diversos países de Europa durante el año 2010, se estableció que alrededor del 7% de los pacientes hospitalizados presentan una infección relacionada con la asistencia durante el corte de prevalencia, estimándose que alrededor del 5% de los pacientes hospitalizados desarrollaban una infección nosocomial durante el ingreso.(17)

La mayor parte de las defunciones y del sufrimiento causados por las infecciones relacionadas con la atención sanitaria pueden evitarse. Existen ya prácticas de bajo costo y sencillas para prevenirlas. La higiene de las manos, una acción muy simple, sigue siendo la medida primordial para reducir su incidencia y la propagación de los microorganismos en el ámbito hospitalario. Las infecciones nosocomiales contraídas durante la atención. La higiene de manos constituye la clave en el programa de control de infecciones, conjuntamente con los aislamientos y el uso adecuado de antibióticos. (32)

Los agentes patógenos se transmiten mediante el contacto directo (p. ej., las manos) o indirecto (p. ej., infección por transmisión aérea). Una vez que están en contacto con los pacientes o con objetos/superficies contaminados, los microorganismos pueden sobrevivir en las manos durante diferentes lapsos de tiempo (valor indicativo de la OMS: 2-60 minutos; en estudios específicos se han medido hasta 4 horas. Se considera que las manos del personal sanitario son la causa principal (hasta el 90%) de la transmisión de agentes patógenos causantes de infecciones nosocomiales. Por consiguiente, la higiene de las manos es una norma básica para la prevención de las infecciones nosocomiales y para la propagación de la resistencia a los antibióticos. Se ha demostrado en numerosas ocasiones la relación entre una mejor higiene de las manos y la reducción de las tasas de infección y contaminación cruzada. (6)

Tabla 3.

Tiempo de persistencia en las manos de los agentes infecciosos

AGENTES INFECCIOSOS	PERSISTENCIA EN LAS MANOS
Staphylococcus aureus	>150 minutos
Pseudomonas spp.	30-180 minutos
Escherichia coli	6-90 minutos
Hongo sacaromiceto incl. candida spp.	1 hora
Rotavirus	Hasta 4 horas

Fuente: Menos infecciones nosocomiales gracias al uso de guantes dobles (6)

2.8.1 Flora transitoria

Son los microorganismos recientemente adquiridos a través del contacto con pacientes colonizados o infectados, superficies u objetos contaminados, pudiendo transmitirse por las manos. Estos microorganismos pueden sobrevivir en la piel por horas o días, pero en ausencia de condiciones que faciliten su desarrollo, normalmente son removidos por la fricción mecánica con agua y jabón y con antisépticos. Ejemplos de estos microorganismos son: Escherichia coli, que sobrevive por cortos periodos de tiempo y el Staphylococcus aureus que se adquiere de los pacientes colonizados o del medio ambiente contaminado. (32)

2.8.2 Flora residente

Son microorganismos que viven y se multiplican en forma persistente y habitual sobre piel y mucosas. Como son considerados residentes permanentes, no son removidos por la fricción mecánica. La mayoría se encuentra en las capas superficiales de la piel y sólo entre un 10% y un 20% en capas epidérmicas profundas. Generalmente no son patógenos, pero pueden ocasionar infecciones graves cuando los procedimientos invasivos facilitan su entrada a tejidos profundos o el sistema inmune está comprometido. Ejemplos son: Staphylococcus coagulasa negativo, Corynebacterium spp y ciertos miembros de la familia Enterobacteriace. (32)

2.8.3. Lavado de manos

Definición: Es la remoción de flora bacteriana permanente y transitoria, de las manos mediante la fricción y el uso de jabón y agua.

2.8.4 Importancia del lavado de manos

- Remover la suciedad visible de las manos.
- Disminuir la colonización de los pacientes con gérmenes nosocomiales.
- Prevenir las infecciones que los pacientes adquieren en el hospital.
- Prevenir la transferencia bacteriana desde la casa al hospital y desde el hospital al hogar.
- Disminuir los costos hospitalarios.
- Disminuir las muertes neonatales por sepsis (32)

Los dos pilares más importantes para la prevención de las infecciones nosocomiales son la adopción sistemática de medidas de higiene y el uso selectivo y reducido de antibióticos. En la higiene de las manos, los dos factores más importantes son la desinfección cuidadosa y regular y el uso de guantes médicos como barrera de protección indispensable. Además, se ha demostrado que el registro y la evaluación sistemática continua de las infecciones nosocomiales y los agentes patógenos con resistencias especiales (vigilancia, incluye retroalimentación anónima a las unidades de la organización afectada) van acompañados de una reducción de la incidencia. (6)

En el contexto de la lucha contra las infecciones nosocomiales, la OMS ha emitido en 2009 nuevas directrices para la higiene de las manos y ha iniciado una campaña para introducir medidas prácticas. El núcleo de estas nuevas directrices de la OMS lo constituyen las recomendaciones consensuadas y basadas en la evidencia: las 5 indicaciones para la desinfección de las manos con alcohol, incluida la técnica, y para la colocación correcta de los guantes, incluida la técnica de colocación y extracción. (6) Higiene de manos, aislamiento, técnicas de asepsia, limpieza, desinfección y esterilización de equipos reusables, y eliminación de fuentes de contaminación (Ej. reservorios de líquidos usados en cuidados respiratorios) son prácticas que minimizan muchos de los riesgos de infección. El uso rutinario de batas (gabachones) por parte de proveedores y visitantes en unidades de recién nacidos no ha demostrado reducir la colonización bacteriana o las tasas de infección en los recién nacidos.(9)

Evitar la diseminación de microorganismos Según la Organización Mundial de La Salud existe cinco momentos claves para realizar el lavado de manos, estos son:

- Antes de tocar al paciente.
- Luego de tocar el entorno del paciente.

- Antes de realizar procedimiento aséptico.
- Luego de contacto con secreciones del paciente.
- Después de tocar al paciente.(27) Ver anexos.

2.8.5 Tipos de lavado de mano

- Lavado de manos social: Este tipo de lavado de manos no está relacionado con atención directa de Pacientes, por lo que puede utilizarse jabón de tocador, el cual puede contener ácidos grasos capaces de remover suciedad y sustancias orgánicas y remover la flora transitoria, por consiguiente, no es necesaria actividad antimicrobiana específica.
- Lavado de manos antiséptico: Jabón que contenga Clorhexidina o Yodo povidona.
- Lavado de manos en seco: Jabones con base de alcohol, preferentemente 70% para evitar irritación con o sin clorhexidina.
- Lavado de manos quirúrgicas: Igual a las características del Jabón para lavado antiséptico. El uso de antisépticos puede asociarse a irritación de la piel, por lo que el emoliente deber ser tomado en cuenta.(27)

III. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar la frecuencia y prevalencia de infecciones nosocomiales, en el Servicio de Recién Nacidos durante enero de 2014 a junio de 2015, en el Hospital Pedro de Bethancourt.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 3.2.1 Identificar las causas de infección nosocomial neonatal.
- 3.2.2 Identificar la distribución de los distintos tipos de infecciones nosocomiales.
- 3.2.3 Diferenciar la distribución del tipo de infecciones nosocomiales entre neonatos según género.
- 3.2.4 Determinar el peso al nacer, asociado a infecciones nosocomiales.
- 3.2.5 Determinar la edad gestacional de los recién nacidos asociado a infecciones nosocomiales neonatales.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio de tipo descriptivo/transversal.

4.2 Población

Neonatos (0-28 días de vida) ingresados en el servicio de Recién Nacidos del Hospital Pedro de Bethancourt, de la Antigua Guatemala, de enero de 2014 a junio de 2015.

4.3 Selección y tamaño de la muestra

Para el cálculo de la muestra se realizó un muestreo probabilístico, con lo que se pretendió obtener un valor aceptable a partir de las referencias bibliográficas que se encontraron en estudios de investigación similares ya realizados.

Si deseamos estimar una proporción, debemos saber:

1. El nivel de confianza o seguridad $(1-\alpha)$. El nivel de confianza prefijado da lugar a un coeficiente (Z_α) . Para una seguridad del 90% 1.645
2. La precisión que deseamos para nuestro estudio es del 5%
3. La prevalencia de pacientes con Neumonía Nosocomial en Neonatos es desconocida en Guatemala. Pero según estudios latinoamericanos para la prevalencia es del 10%

Por lo tanto:

Nivel de confianza = 90%; Precisión = 5%; Proporción esperada = 10%

$$n = \frac{Z_\alpha^2 * p * q}{d^2}$$

Dónde:

- $Z_\alpha^2 = 1.645^2$ (ya que la seguridad es del 90 %)

- p = proporción esperada 10% = 0.10
- q = 1 – p (en este caso 1 – 0.10 = 0.90)
- d = precisión (en este caso deseamos un 5%) = 0.05

$$n = \frac{1.645^2 * 0.10 * 0.90}{0.05^2} = \frac{2.7 (0.09)}{0.0025} = \frac{0.243}{0.0025} = 97.2 = 97 \text{ pacientes}$$

Y ajustando la muestra a la población mencionada de 6509 (recién nacidos durante 2012 según el Departamento de registro y estadística del hospital antes mencionado.

$$nf = \frac{n}{1 + n/N} = \frac{97}{1 + 97/6509} = \frac{97}{1.1490244} = 95.57568876 = 95$$

La muestra requerida y realizada fue de 95, ajustada a la población de 2012.

4.4 Criterios de inclusión

Recién nacidos, de 0 – 28 días de vida, masculinos y femeninos, ingresados en el servicio de recién nacidos, que ingresaron de emergencia, labor y partos, sala de operaciones, alojamiento conjunto, y que cumplieron con la definición de infección nosocomial (aquellas que se adquieren o desarrollan como consecuencia de la atención hospitalaria, como cuadro clínico localizado o sistémico resultante de una reacción adversa debida a la presencia de un agente infeccioso o su toxina, ≥ 48 h después del ingreso en un neonato sin evidencia de infección en el momento de la admisión y que presenten cultivo positivo y patógeno aislado, (hemocultivo, líquido cefalorraquídeo, urocultivo, coprocultivo).

4.5 Criterios de exclusión

Recién nacido con diagnóstico de infección nosocomial diagnosticada en un hospital distinto al Hospital Pedro de Bethancourt, de la Antigua Guatemala, y que por alguna razón haya sido trasladado a este hospital.

4.6 Variables estudiadas

Frecuencia y prevalencia, tipo de infección nosocomial, causa, género, peso y edad gestacional.

4.7 Operacionalización de variables

OBJETIVO	VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN
GENERAL Determinar la frecuencia y prevalencia de infecciones nosocomiales neonatales.	Frecuencia Prevalencia	Cuantitativa	Frecuencia: El número de veces que un evento se repite en una muestra estadística. Prevalencia: Número de casos de un evento en una población y momento dado.	$\sum_{i=1}^{i=n} f_i = N$ C_t / N_t	Cuantitativa
OBJETIVOS ESPECÍFICOS					
Identificar las causas de infección	Causas	Cualitativa	Cualquier causa, característica	Catéter central, sonda vesical, tubo	Nominal

nosocomial neonatal.			o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.	orotraqueal, tubo intercostal.	
Diferenciar la distribución de los distintos tipos de infecciones nosocomiales.	Tipo de infección nosocomial	Cualitativa	infección nosocomial (aquellas que se adquieren o desarrollan como consecuencia de la atención hospitalaria,	Tracto urinario Tracto respiratorio Bacteriemia Herida operatoria (HOP)	Nominal
Diferenciar la distribución del tipo de infecciones nosocomiales entre neonatos según género.	Género	Cualitativa	Clasificación de personas como hombre o mujeres, después del nacimiento.	Se revisara el género en la historia clínica del recién nacido.	Nominal
Determinar el peso al nacer, asociado a infecciones nosocomiales.	Peso	Cuantitativa discreta	Parámetro cuantitativo imprescindible para la valoración del crecimiento, el desarrollo y el estado nutricional	< 750 g, <1000 gramos, 1001 g - 1500 g, 1501g - 2500 g, > 2500 g.	Razón

			del individuo.		
Determinar la edad gestacional de los recién nacidos asociado a infecciones nosocomiales neonatales.	Edad gestacional	Cuantitativa continua	Semanas de edad gestacional al momento del nacimiento.	Semanas de vida cumplidas al nacer, según Capurro,	Nominal

4.8 Procedimiento para la recolección de información

Se realizó el presente estudio, previa aprobación y autorización, seleccionando los neonatos que cumplan con los criterios de inclusión, en el servicio de Recién Nacidos del Hospital Pedro de Bethancourt, de la Antigua Guatemala revisando semanalmente las historias clínicas de los pacientes ingresados en el servicio de recién nacidos, el libro de egresos e ingresos (libro de enfermería) de dicho servicio, traslados, así como el libro de registro de cultivos en el laboratorio. Así mismo se revisó sistemáticamente las historias clínicas de los Recién Nacidos con diagnóstico de Infección Nosocomial, evaluando las variables antes mencionadas. Se llenó las boletas de recolección de datos, una a una por el investigador y se plasmaron los datos en una base de datos para realizar el análisis.

4.9 Procedimiento para garantizar aspectos éticos de la investigación

No se utilizó consentimiento informado ya que el presente estudio no representó riesgo, Categoría I: Estudios con técnicas observacionales (No se realizó ninguna intervención o modificación en variables fisiológicas, psicológicas o sociales de una persona).

4.10 Procedimiento de análisis de la información

Las variables que se utilizaron: Causas de infección nosocomial, Tipos de infecciones nosocomiales, género, peso, edad gestacional al nacer, se realizó una base de datos, la cual fue analizada utilizando Excel 10 y Epi Info, versión 3.5.4. Presentando los resultados en cuadros y gráficas, realizando el análisis estadístico correspondiente.

V. RESULTADOS

TABLA No. 1

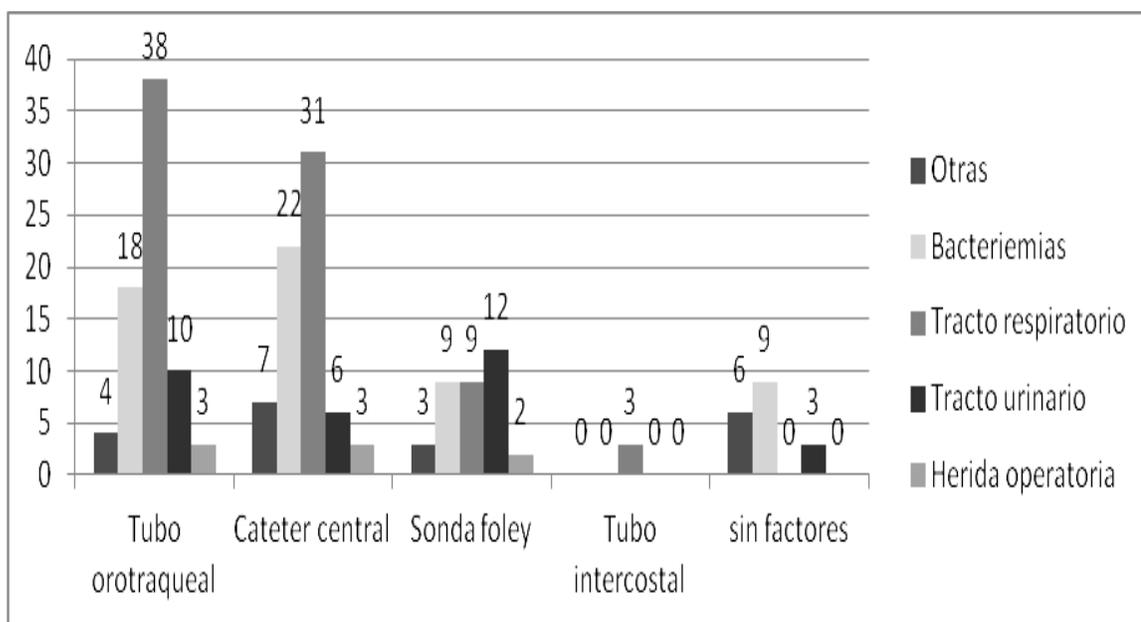
Características generales del grupo estudiado
Frecuencia de infecciones nosocomiales en neonatos.

Género	Semanas de gestación al nacer por Capurro N=97					Total
	Término 37 - 41 Semanas Por Capurro	Prematuro leve 35 - 36 Semanas Por Capurro	Prematuro moderado 32 - 34 Semanas Por Capurro	Prematuro extremo < 32 semanas Por Capurro	Otros	
Masculino	24	4	10	5	5	48
Femenino	20	17	8	1	3	49
Total	44	21	18	6	8	97

La Frecuencia de Infecciones nosocomiales encontrada en el presente estudio fue de 97 (prevalencia de 1.49%) todos neonatos menores de 28 días de vida ingresados en el servicio de Recién Nacidos, del Hospital Pedro de Bethancourt, de la Antigua Guatemala, de enero de 2014 a junio de 2015, de los cuales 48 fueron masculinos y 49 femeninos, las semanas de gestación fueron calculadas por Capurro, siendo el grupo de mayor frecuencia los neonatos nacidos a término, con 44, siendo los prematuros extremos el grupo de menor frecuencia, 6, se mencionan 8 pacientes que no fueron clasificados con semanas gestacionales.

GRÁFICA No.1

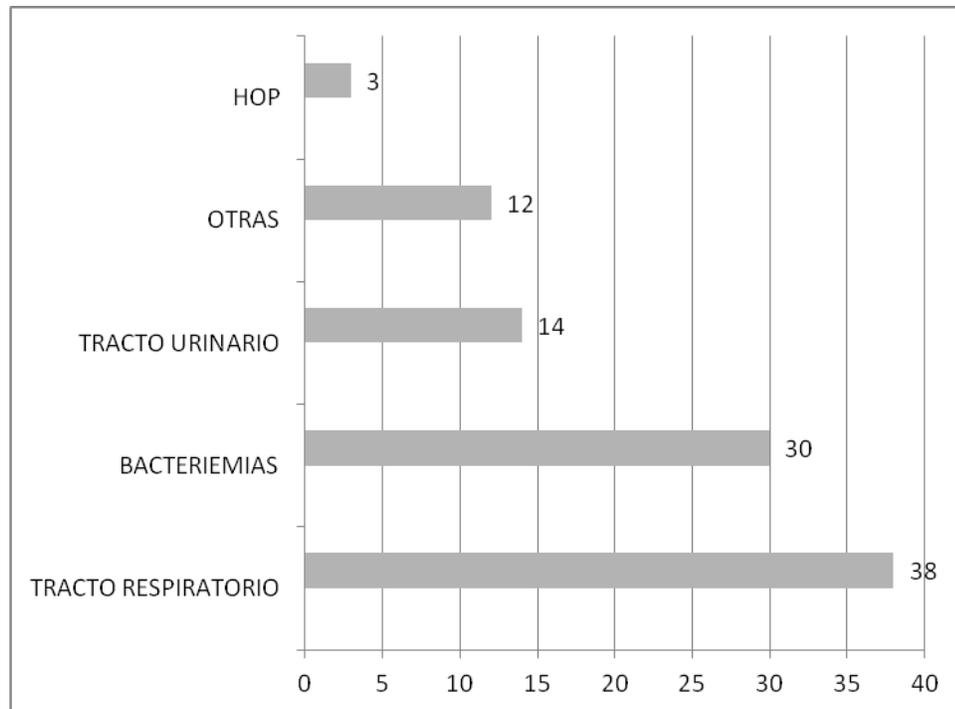
Distribución de las causas de infección nosocomial asociadas a los tipos de IN en neonatos ingresados en el servicio de recién nacidos, del Hospital Pedro de Bethancourt de la Antigua Guatemala.



De los neonatos incluidos en el presente estudio, 38 pacientes presentaron infección nosocomial del tracto respiratorio de los cuales el 100% tubo intubación orotraqueal, 31 del mismo catéter venoso central y 9 sonda Foley, es de mencionar de hubo pacientes que sin presentar ninguno de los factores de riesgo tomados en cuenta en el presente estudio, si presentaron algún tipo de infección nosocomial, 9 de ellos bacteriemias con cultivos positivos.

GRÁFICA No. 2

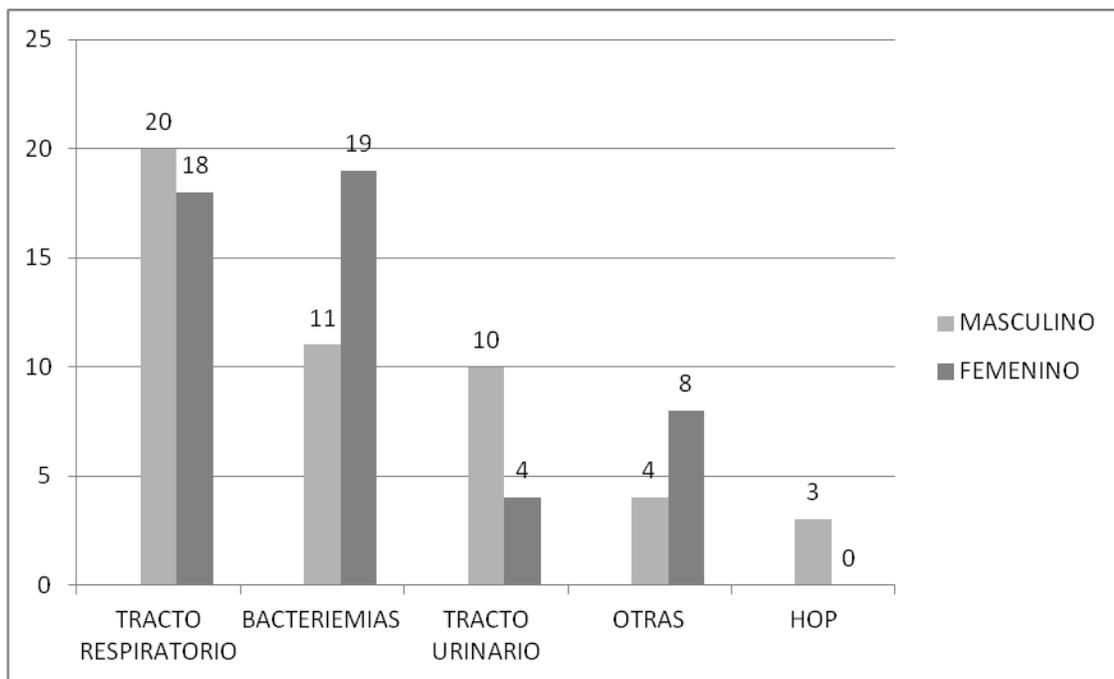
Distribución de los tipos de infecciones nosocomiales, en neonatos ingresados en el servicio de recién nacidos, del Hospital Pedro de Bethancourt de la Antigua Guatemala.



De los distintos tipos de infecciones nosocomiales detectadas en el periodo de tiempo en el cual se realizó el presente estudio, la infección que con mayor frecuencia se aisló fue la del tracto respiratorio, seguida de las bacteriemiias y de las del tracto urinario, con menor frecuencia las de herida operatoria (HOP).

GRÁFICA No. 3

Distribución de neonatos, según género y tipo de infección nosocomial aislada, en neonatos ingresados en el servicio de recién nacidos, del Hospital Pedro de Bethancourt de la Antigua Guatemala.



Las infecciones nosocomiales del tracto respiratorio fueron las que con mayor frecuencia fueron aisladas, con una frecuencia de 38 pacientes, estas asociadas al uso de ventilación mecánica invasiva, con cultivos de aspirado orotraqueal positivos, y con neonatos masculino en mayor frecuencia afectados, seguidas de las bacteriemias las cuales están asociadas al uso de catéteres centrales con hemocultivos positivos, con neonatos femeninos afectados en su mayoría, las infecciones que con menor frecuencia se encontraron fueron las asociadas a heridas operatorias, esto relacionado con la baja realización de procedimientos quirúrgicos en el grupo atareo que fue objeto del presente estudio.

TABLA No. 2

Distribución de peso al nacer asociado a los distintos tipos de infecciones nosocomiales, en neonatos ingresados en el servicio de recién nacidos, del Hospital Pedro de Bethancourt de la Antigua Guatemala.

Peso al nacer					
Infección Asociada	Extremadamente Bajo peso al nacer 751 – 1000 gr.	Muy bajo Peso al nacer 1001-1500 gr.	Bajo peso al nacer 1501-2500 gr.	Adecuado peso al nacer 2501-4000 gr.	Total
HOP (Herida operatoria)	0	0	3	0	3
Tracto urinario	1	0	7	6	14
Tracto respiratorio	2	8	16	12	38
Bacteriemia	2	3	12	13	30
Otros	0	2	6	4	12
Total	5	13	44	35	97

De los neonatos incluidos en el presente estudio, la mayor frecuencia se encuentra en el peso comprendido entre 1501 y 2500 gramos, es decir de bajo peso, con infección del tracto respiratorio, seguido de 13 neonatos con peso adecuado y bacteriemia, encontrando que la media del peso es de 2249.5 gramos I.C. 95% [2108,2390].

TABLA No. 3

Distribución de edad gestacional al nacer asociado a los distintos tipos de infecciones nosocomiales, en neonatos ingresados en el servicio de recién nacidos, del Hospital Pedro de Bethancourt de la Antigua Guatemala.

Semanas de Gestación al nacer	Infección asociada					
	Hop	Tracto Urinario	Tracto Respiratorio	Bacteriemia	Otros	Total
Término (37-41 semanas)	3	7	13	14	5	42
Prematuro Leve (35 – 36 semanas)	0	3	10	8	4	25
Prematuro Moderado (32 – 34 semanas)	0	1	9	5	2	17
Prematuro Extremo (31 – 30 Semanas)	0	1	2	2	0	5
Otros	0	2	4	1	1	8
Total	3	14	38	30	12	97

En relación a las semanas gestacionales al nacer, la mayor frecuencia se dio en los neonatos a término con bacteriemias, seguidas de infecciones del tracto urinario, en los prematuros leves, el segundo grupo con mayor frecuencia, la infección del tracto respiratorio fue la que con mayor frecuencia se encontró, el grupo otros, se agrupo a los neonatos con algún tipo de infección nosocomial, a quienes no se clasifico con semanas gestacionales al nacer, ya que este denominación no se encontraba entre sus diagnósticos de ingreso, sin embargo si cumplían con los criterios de inclusión para el presente estudio.

VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Se define infección asociada a la asistencia sanitaria o nosocomial como un cuadro clínico localizado o sistémico resultante de una reacción adversa debida a la presencia de un agente infeccioso o su toxina. No debe existir evidencia de infección presente o en fase de incubación en el momento del ingreso hospitalario o dentro de las 72 horas de su egreso hospitalario, acompañada de cultivos positivos de un líquido corporal estéril (sangre, líquido cefalorraquídeo, etc.) (4)(5)(6)

El objetivo general del presente estudio fué determinar la frecuencia y prevalencia de infecciones nosocomiales, en los neonatos ingresados en el servicio de Recién Nacidos del Hospital Pedro de Bethancourt, para lo cual se documentaron los cultivos realizados, durante el período de tiempo tomado para el presente estudio, y que fueron positivos para algún tipo de microorganismo.

La frecuencia de infecciones nosocomiales encontradas en el presente estudio fue de 97 pacientes en 18 meses (con una prevalencia de 1.49%). Zaidi et al. señalan que las tasas de infección nosocomial en los países en desarrollo son de tres a 20 veces más altas que las informadas en los países industrializados. en el presente estudio la frecuencia fue mucho más baja, EPINE (Estudio de Prevalencia de Infecciones Nosocomiales en España) 2015 reporta una frecuencia de 83 pacientes y una prevalencia de 3.55%, considerando las limitaciones que se tienen actualmente, y la carencia de insumos durante 2014, para la realización de hemocultivos y cultivos de punta de catéter, ya que fueron varios los meses en los cuales no se contó con dicho material, por lo que la frecuencia aquí presentada pudiera ser mayor, y no estar documentada.(20)(33)

Al evaluar las causas de IN en los neonatos estudiados, y considerando cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión y tomando en cuenta la colocación de tubo orotraqueal, sonda Foley y catéter central, se encontró que de los paciente a quienes les fue colocado tubo orotraqueal, el 100% presento infección nosocomial del tracto respiratorio, 47% presento bacteriemia, 26% infección del tracto urinario, de los pacientes a quienes les fue colocado catéter central 22 solamente presentaron bacteriemia, llamando la atención esto, ya que la bacteriemia, según la literatura está

fuertemente asociada a la colocación de catéteres centrales, sin embargo en este caso dicho grupo presento un mayor número de infecciones nosocomiales del tracto respiratorio, es de notar también que un pequeño grupo de pacientes aun sin tener ninguna causa de riesgo de los antes mencionados, presentaron bacteriemias e infecciones del tracto urinario.

Entre los distintos tipos de infecciones nosocomiales la que con mayor frecuencia se encontró fue la infección del tracto respiratorio, seguida de la bacteriemia, y de la infección del tracto urinario, las infecciones de herida operatoria, fueron las que con menor frecuencia se documentaron, siendo conscientes que los procedimientos quirúrgicos, en pacientes menores de 28 días en nuestro hospital son muy reducidas, ya que estos pacientes generalmente se trasladan a hospitales de tercer nivel para recibir dicho tratamiento. Contrasta los resultados ya que la literatura reporta con mayor frecuencia las infecciones del tracto urinario, seguidas por números similares las respiratorias y las de herida operatoria, y en último puesto las bacteriemias.

En cuanto al género, no existe una diferencia significativa en números, siendo el género masculino el más afectado, en las infecciones de tracto respiratorio, seguido muy cercanamente por el género femenino, en las bacteriemias el género femenino fue el más afectado, la literatura no reporta una diferencia significativa en cuanto a la afectación por géneros en infecciones nosocomiales.

Los neonatos con peso al nacer de 1.500 g o menos presentan 2,7 veces mayor probabilidad de adquirir IN.(5) En el presente estudio los neonatos de bajo peso representaron el 45% de la población estudiada, de ellos el 36% presento infección del tracto respiratorio, de estas el 100% asociadas a uso de ventilación mecánica invasiva, el 27% presento bacteriemia, en los neonatos con adecuado peso al nacer 37% presento bacteriemia y 35% infección del tracto respiratorio, en los neonatos con muy bajo peso al nacer 61% presento infección del tracto respiratorio, y en los pacientes con extremadamente bajo peso al nacer tuvo la misma frecuencia infección del tracto respiratorio y bacteriemia. Considerando lo anterior es evidente el mayor porcentaje de neonatos con muy bajo peso al nacer que fueron afectados con infección del tracto respiratorio.

La relación entre infecciones nosocomiales y edad gestacional al nacer encontramos que el 43% de los neonatos estudiados son a término de ellos el 33% presento bacteriemia y el 31% presento infección del tracto respiratorio al igual que el 40% de los prematuros leve y el 53% de los prematuros moderados, los prematuros extremos presentan por igual bacteriemia e infección del tracto respiratorio.

Los recién nacidos prematuros tienen mayor susceptibilidad a la infección por la inmadurez del sistema inmune, por la respuesta de neutrófilos ineficiente y por la falta de anticuerpos específicos.(5) Considerando lo anterior a menor edad gestacional, aumenta las infecciones nosocomiales, de los neonatos nacidos a término solo el 31% presento infección del tracto respiratorio, mientras que el 53% de los prematuros moderados presento dicho hallazgo.

Aunque no era un objetivo del presente estudio, es importante mencionar que el microorganismo aislado, con mayor frecuencia como causa de IN fue *Klebsiella ozanae*, seguido de *E. coli* y *S. Saprophyticus* tercero en frecuencia respectivamente, (ver tabla 1 en anexos). En un estudio de la unidad de Pediatría del Hospital General del IMSS, se encontraron en neonatología, como microorganismos causales principales, de IN *S. aureus*, *Enterobacter*, y *K. pneumoniae*, mientras que el estudio en el Instituto Nacional de Pediatría de México, realizado en 2011, mostró al *S. epidermidis* y al *S. hominis* como principales agentes, seguidos de *E. faecalis*, *E. cloacae*, *E. coli* y *Ac. Iwoffii*.(28) Siendo los microorganismos aislados en el presente estudio distinto a los reportados en la bibliografía mencionada, se compararon dichos estudios considerando la cercanía de México a nuestro país, el cual tiene características poblacionales similares a Guatemala.

Es importante continuar realizando nuevos estudios e implementar medidas estratégicas que ayuden a disminuir su incidencia, y con ello mejorar los servicios de salud y disminuir los costos tanto económicos como en vidas humanas, y en tiempo de estancia hospitalaria, tomando en cuenta medidas como el “Care Blonde o paquete de medidas” y el correcto lavado de manos, datos que se detallan en la sección de anexos.

Consideramos que el estudio si tiene validez, ya que se hizo con una muestra representativa de la población neonatal guatemalteca, por lo que los resultados son confiables para generalizar a la población.

Las limitantes encontradas al realizar el presente estudio fue la dificultad de poder consultar expedientes en el archivo general de hospital, ya que esta normado el número de expedientes que se pueden consultar diariamente, y solo se puede realizar dicha consulta durante horas hábiles, sin embargo, por las obligaciones que se tiene al tener un servicio hospitalario a cargo, en muchas ocasiones no se cuenta con el tiempo para poder realizar dichas consultas.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 La frecuencia de infecciones nosocomiales encontrada en el servicio de Recién Nacidos fue de 97 pacientes, con una prevalencia de 1.49, de enero de 2014 a junio de 2015.
- 6.1.2 Las causas de IN encontradas en el grupo estudiado fueron el uso de catéter central, sonda vesical, tubo orotraqueal, los cuales aumentan significativamente las infecciones nosocomiales.
- 6.1.3 La infección del tracto respiratorio es la que con mayor frecuencia se encontró, con el 39% del total de infecciones documentadas, seguida de bacteriemias con el 31%, infección del tracto urinario y por último las infecciones de HOP.
- 6.1.4 No hubo una diferencia significativa en cuanto a la distribución por géneros, en las infecciones nosocomiales.
- 6.1.5 Los neonatos de bajo peso presentaron el 45% de la población estudiada de ellos el 36% presento infección del tracto respiratorio, de estas el 100% asociadas a uso de ventilación mecánica invasiva.
- 6.1.6 A menor edad gestacional, aumenta significativamente las infecciones nosocomiales. Siendo más frecuente la infección del tracto respiratorio en los prematuros moderados.

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1 Iniciar campañas de educación continua, en las cuales se ensene continuamente la técnica correcta del lavado de manos.
- 6.2.2 Publicar al lado de los lavabos esquemas que muestren la técnica correcta del lavado de manos.
- 6.2.3 El comité infecciones nosocomiales vele por la existencia continua de insumos que apoyen el correcto lavado de manos. (papel toalla, jabón no diluido, incluso agua o en su defecto suficiente jabón en seco para realizar el lavado de manos en seco).
- 6.2.4 Reportar las infecciones nosocomiales y socializar los datos y asociarlos a las complicaciones y como causa de muerte en los pacientes, buscando concientizar al personal médico y de enfermería, y con ello mejorar el lavado manos.
- 6.2.5 Restringir con reglas estrictas las visitas al área de neonatos, y dar un plan educacional adecuado a los padres de familia previo a realizar la visita diaria a los pacientes en el área de recién nacidos.
- 6.2.6 Implementar en las Unidades de Cuidados Intensivos del Hospital Pedro de Bethancourt las medidas de prevención incluidas en “Care Blunde o Paquete de Medidas” (Detallado en anexos).
- 6.2.7 Fomentar en el personal médico, de enfermería y terapia respiratoria la técnica correcta del lavado de manos y dar a conocer los 5 momentos para la higiene de las manos. (Detallado en anexos).
- 6.2.8 Gestionar la existencia constante de medios para la realización de cultivos.

VII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zamora MB, Edecio D, Zamora S, Pérez VM. Infección nosocomial. Un importante problema de salud a nivel mundial. Rev Latinoam Patol Clin [Internet]. 2015;62(1):33–9. Available from: www.medigraphic.com/patologiaclinic
2. I. G. Infección nosocomial. In: Medicina Preventiva y Salud Pública [Internet]. Cantabria, España; 2012. p. 1–43. Available from: http://ocw.unican.es/ciencias-de-la-salud/medicina-preventiva-y-salud-publica/materiales-de-clase-1/TEMA35_INFECION_HOSPITALARIA.pdf
3. Pujol M. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Enferm Infecc Microbiol Clin [Internet]. 2016 Jan;31(2):108–13. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213005X13000025>
4. Pediatría S De, Universitario H, Valdecilla M De. Mesa Redonda : Patología infecciosa . Problemas actuales Infecciones nosocomiales. 2009;49:162–6. Available from: https://www.sccalp.org/documents/0000/1276/BolPediatr2009_49_162-166.pdf
5. Wilfrido CR, Rojas J. Infección nosocomial en unidades de cuidados intensivos neonatales. 2014 Mar;30–9. Available from: https://scp.com.co/precop-old/precop_files/modulo_9_vin_3/Precop_9-3-C.pdf
6. Martina B. Menos infecciones nosocomiales gracias al uso de guantes dobles. j [Internet]. 2011;11(1):1–6. Available from: <http://www.sempermed.com/>
7. Polo P, Ollaquindia P, Nuin MA, Real C Del. Infección nosocomial , vigilancia y control de la infección en Neonatología Nosocomial infection , surveillance and control in Neonatology infection. 2000;23. Available from: www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325
8. Bustamante-ubilla M, Villarreal-navarrete P. Referencias Impacto de la disminución de las infecciones nosocomiales en neonatología Referencias. Salud Publica Mex [Internet]. 2010;52(4):290–1. Available from: www.redalyc.org/articulo.oa?id=10617416004%25E2%2580%258
9. Elluminate S De, Mazia G. Infecciones nosocomiales en países en desarrollo. 2008;2004. Available from: www.basics.org/reports/Infecciones-nosoc-paises-des-Zaidi.pdf
10. Valls A. Seguridad del Recién Nacido prevención y control de la Infección Nosocomial Agradecimientos. In: VI Conferencia Internacional Seguridad del Paciente 19 noviembre 2011 [Internet]. 2011. Available from: www.seguridaddelpaciente.es/recursos/documentos/VI.../02valls.pdf
11. Fernandez, Silvia, Brener D. Pablo et. al. Infecciones nosocomiales en una Unidad de Cuidados Neonatales: programa de vigilancia epidemiológica. Arch Argent Pediatr [Internet]. 2011 Oct 1 [cited 2013 Mar 25];109(5):398–405. Available from: <http://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2011/v109n5a05.pdf>
12. Consuelo RG. Estudio epidemiológico de la infección nosocomial en el servicio de UCI del Hospital Universitario de Canarias [Internet]. de Canarias; 2004. Available from: <ftp://tesis.btk.ull.es/ccpytec/cp217.pdf>
13. Dolores MC. Conocimientos, actitudes y practicas del personal de enfermería

- sobre la prevención y control de infecciones nosocomiales. [Internet]. Mariano Galgez de Guatemala; 2009. Available from: https://www.google.com.gt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CC8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fbiblioteca.umg.edu.gt%2Fdigital%2F46184.pdf&ei=H_ezUdLGMJLj4AO0poDQDA&usg=AFQjCNHyaxiCebXkFyAP2oX XbH2e7tg43Q&sig2=PKQSVwG1WZsFix8ojSPQvA&bvm=bv.47534661,d.dmg
14. Manet L. Luis PMA. Infección hospitalaria en recién nacidos ingresados en un servicio de cuidados intensivos neonatales. MEDISAN. 2010;14(4):483–9.
 15. Práctica G, Duce G, Hygie F, Fabry J, Bernard UC, Nicolle L, et al. Prevención de las infecciones nosocomiales [Internet]. 2005. Available from: <http://www20.gencat.cat/docs/canalsalut/Minisite/VINCat/Documents/Manuals/Arxius/manual-oms.pdf>
 16. Aznar a. V., Thomas CD. Florence Nightingale. La dama de la l??mpara (1820-1910). Rev Cubana Enferm [Internet]. 2013;26(4):166–9. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192010000400009
 17. Pujol M, Limón E. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2013;31(2):108–13.
 18. Garro Nuñez G, Quispe Pardo Z. Protocolo: Estudio de prevalencia de infecciones intrahospitalarias. 2014;80. Available from: http://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/protocolo_iih.pdf
 19. Informatica. SN de VESU de. Panorama de las Neumonías Nosocomiales Registradas en la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica. Bol Epidemiol [Internet]. 2014;31(2). Available from: www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/boletin/2014/.../edit0214.pdf
 20. Garcia H et. al. Infecciones nosocomiales en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2014;2(52):30–7. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2000/ip003c.pdf>
 21. Organización Mundial de la Salud. Carga mundial de infecciones asociadas a la atención sanitaria, Artículo en línea. 2017. Available from: www.who.int/gpsc/burden/hcai
 22. Sociedad Española de Medicina Preventiva SPEH, European Centre for Disease Prevention and Control. Informe global del Estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales en España 2013. Resumen. 2013;1–38. Available from: <http://hws.vhebron.net/epine/>
 23. Lima Toron L. DETERMINACIÓN DE POSIBLES FUENTES DE INFECCIÓN PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. San Carlos de Guatemala; 2004.
 24. Mireya UA. Estudio prospectivo de la incidencia de infección nosocomial en las unidades de cuidados intensivos pediátricos y neonatal. Universidad Autónoma de Barcelona; 2003.
 25. Paiva G. M. Guía para el Desarrollo de Servicios Farmacéuticos Hospitalarios: Comité de Control de Infecciones Hospitalarias. OPS<.
 26. Moscoso MY. Epidemiología de las iih en neonatología. In marzo 2015; 2015. Available from: www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/iih/material/1.pdf

27. Mejía, C, Silvestre M, et.al Normas de prevención de infecciones nosocomiales HR. NORMAS DE PREVENCIÓN DE INFECCIONES NOSOCOMIALES HOSPITAL ROOSEVELT, GUATEMALA [Internet]. 2007. Available from: www.colmedegua.org/download/25/
28. González-Saldaña N, Castañeda- Narváez JL, Saltigeral-Simental P R-WM y col. Infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Instituto Nacional de Pediatría. Actas Pediatr Mex [Internet]. 2011;32(1):28–32. Available from: www.enfermedadesinfecciosas.com/files/num93/reip93.pdf
29. Useche J, Torres H. Agentes implicados en infección neonatal nosocomial y patrones de sensibilidad antimicrobiana. Salus, Rev la Fac Ciencias la Salud Universidad Carabobo [Internet]. 2012;16:33–9. Available from: <http://www.scielo.org.ve/pdf/s/v16n3/art08.pdf>
30. Velázquez JG, Norma M, Cejudo G, Pardo RV. Infecciones nosocomiales relacionadas a catéter central. medigraphic [Internet]. 2012;IV(1):33–8. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imi/imi-2012/imi121f.pdf>
31. Guerrero C. Sepsis neonatal. 2009;XXI:57–68. Available from: www.apinfectologia.org/?module=alertas&mod_download_file..
32. UNICEF. Recomendaciones para la prevención de infecciones intrahospitalarias. 2010 Oct;1–11. Available from: www.unicef.org/argentina/spanish/UNICEF lavado.pdf
33. Epine-epps E. Informe Global de España (resumen provisional). 2015;2015. Available from: www.hws.vhebron.net/epine
34. Problema ADEL. Vigilancia de la infección nosocomial, indicador de calidad. 2010; Available from: http://www2.univadis.net/microsites/area_salud_mujer/pdfs/12-Vigilancia_de_la_Infeccion_Nosocomial_indicador_de_calidad.pdf
35. Medina, Julio GS. Care Bundle o Paquetes de Medidas. In Montevideo, Paraguay; 2009. p. 1–32. Available from: [www.cocemi.com.uy/docs/manual bundle cocemi.pdf](http://www.cocemi.com.uy/docs/manual_bundle_cocemi.pdf)

VIII. ANEXOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
 ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
 HOSPITAL PEDRO DE BETHANCOURT
 AREA DE INVESTIGACIÓN

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

No. Expediente Clínico _____

Fecha de Diagnóstico _____

Masculino _____

Femenino _____

Edad gestacional por Capurro _____ Semanas.

Peso al nacer	
>2501 gr.	
2500-1501 gr.	
1500 - 1001 gr.	
<1000 gr.	
<750 gr.	

INFECCIONES ASOCIADAS	SI	NO
Neumonía		
Bronconeumonía		
Meningitis		
Infección del tracto Urinario		
Ictericia neonatal		
SAM		
Enfermedad Membrana Hialina		

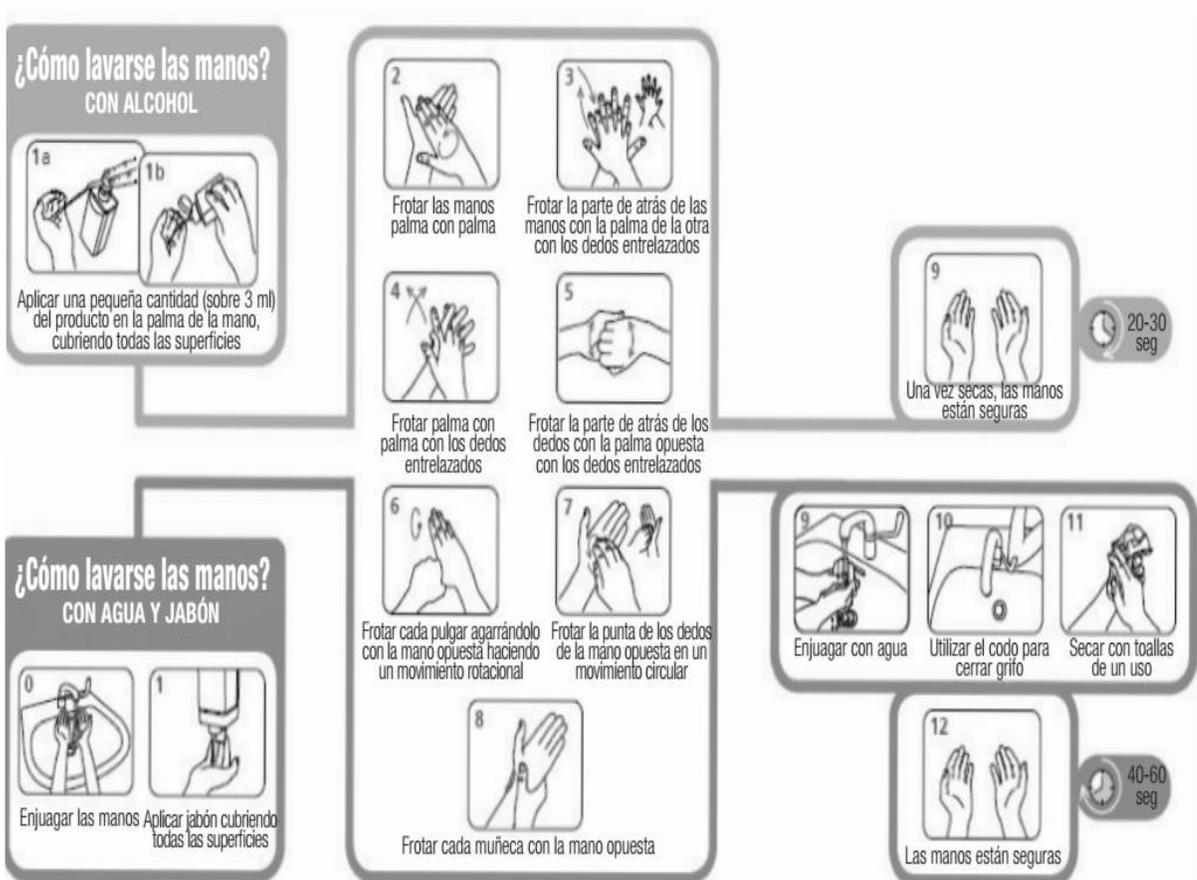
FACTORES ASOCIADOS	si	No
VENTILACIÓN MECÁNICA		
CATETER CENTRAL		
VÍA PERIFÉRICA		
CATETER UMBILICAL		
SONDA VESICAL		
CPAP		
CIRUGÍA		

Infección nosocomial	
Infección que ocurre \geq 48 h después del ingreso en un RN sin evidencia de infección en el momento de la admisión o al momento del nacimiento	
Cultivo: Urocultivo _____ Hemocultivo _____ Coprocultivo _____ LCR _____ Secreción TOT _____	
microorganismo aislado	

FECHA DE REALIZACIÓN _____

FIRMA Y NOMBRE _____

TÉCNICA DE LAVADO DE MANOS



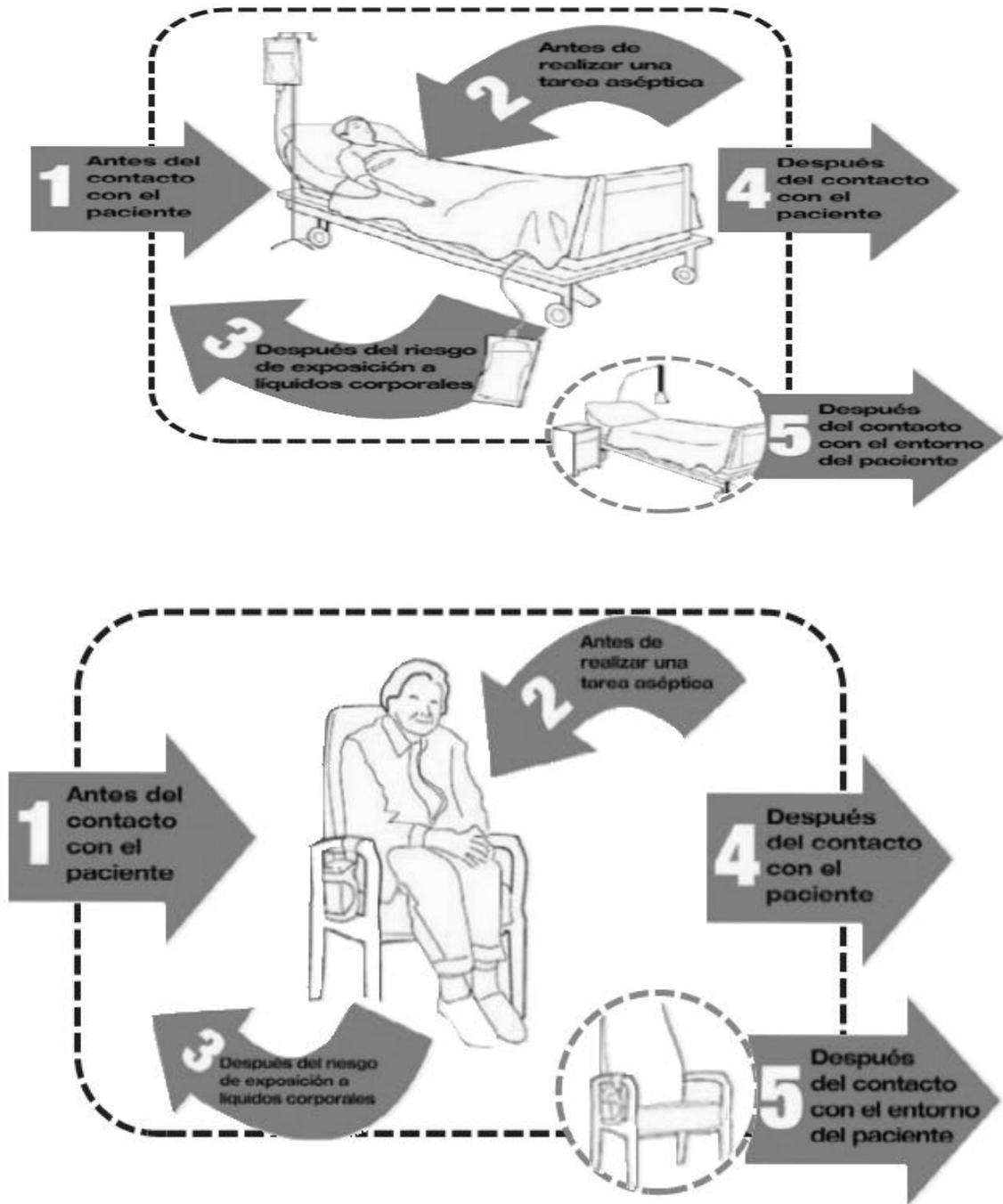
(34)

TÉCNICAS DE LAVADO DE MANOS EN NEONATOLOGÍA

(con agua y jabón líquido) o ANTISÉPTICO (solución antiséptica)

1. Retirar reloj, anillos, pulseras.
2. Abrir la canilla y aplicar solución jabonosa común o antiséptica en la palma de la mano y extender al antebrazo, según el lavado de manos que vaya a realizar.
3. Frotar vigorosamente: ambas palmas de las manos entre si. la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa. las palmas de las manos entre si, con los dedos entrelazados. el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, tomándose los dedos. con un movimiento de rotación el pulgar atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa. la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda haciendo un movimiento de rotación, y viceversa. la superficie de los antebrazos hasta el codo.
4. Enjuagar bien con abundante agua dejando que escurra hacia el codo.
5. Secar con toallas de papel, comenzando por las manos y continuando con los antebrazos sin volver a las áreas previamente secadas. Con la misma toalla cerrar la canilla.
6. Desechar la toalla de papel en el recipiente de residuos.
7. Duración total del procedimiento 40 a 60 segundos. (32)

5 MOMENTOS PARA LA HIGIENE DE MANOS



(34)

Prevención de infecciones nosocomiales: estrategias para mejorar la seguridad de los pacientes en la unidad de cuidados intensivos

Tabla No. 1 Intervenciones para prevenir la infección relacionada con el catéter

<p>Intervenciones</p> <ol style="list-style-type: none">1. Programa educacional para aumentar el conocimiento acerca de las medidas basadas en la evidencia2. Facilitación del material para la inserción del catéter3. Cuestionar diariamente la necesidad de permanencia del catéter4. Aplicación de un checklist durante la inserción del catéter5. Que las enfermeras puedan suspender la inserción del catéter si se produce alguna violación de las guías.
--

Fuente: Talleres Care Bundle o Paquete de Medidas (35)

Tabla No. 2 Paquete de medidas utilizado para la prevención de la infección relacionada con el catéter

<p>Medidas de prevención</p> <ol style="list-style-type: none">1. Higiene de manos2. Uso de barreras durante la inserción de catéter3. Uso de chlorhexidina en la asepsia4. Evitar la vía femoral5. Remoción de catéteres innecesario

Fuente: Talleres Care Bundle o Paquete de Medidas (35)

Prevención de infecciones nosocomiales: estrategias para mejorar la seguridad De los pacientes en la unidad de cuidados intensivos

Tabla No. 3 Paquete de medidas para pacientes ventilados

<p>Medidas de prevención de la Neumonía asociada al ventilador</p> <ol style="list-style-type: none">1. Profilaxis de la úlcera péptica2. Interrupción diaria de la sedación3. Elevación de la cama 30° - 45°4. Profilaxis de trombosis venosa profunda5. Evaluación diaria de la preparación para la desvinculación del ventilador6. Uso de antisépticos orales con clorhexidina
--

Fuente: Talleres Care Bundle o Paquete de Medidas (35)

TABLA 4

Microorganismos aislados asociados a género de los neonatos ingresados en el servicio de Recién Nacidos del Hospital Pedro de Bethancourt.

Género			
Microorganismo aislado	Masculino	Femenino	Total
Klebsiella ozanae	21	11	32
E. Coli	11	9	20
S. Saprophyticus	4	6	10
Enterobacter agglomerans	3	6	9
Pseudomonas aeruginosa	3	5	8
S. Epidermidis	1	2	3
S. Aureus	1	1	2
Klebsiella oxytoca	0	2	2
Otros	4	7	11
Total	48	49	97

FUENTE: "Frecuencia de infecciones nosocomiales en neonatos"

PERMISO DEL AUTOR

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada "Frecuencia De Infecciones Nosocomiales en Neonatos" para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley cuando sea cualquier otro motivo diferente al señalado, lo que conduzca a la reproducción o comercialización.