



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**INFECCIONES NEONATALES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS  
INTENSIVOS  
HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2015-2016**

**PRESENTADO POR  
MILAGROS MISELINA ESPINOZA AVILA**

**ASESORA  
GEZEL RAQUEL VÁSQUEZ JIMÉNEZ**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR AL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA**

**LIMA – PERÚ  
2018**



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual**  
**CC BY-NC-SA**

La autora permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**INFECCIONES NEONATALES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS  
HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN  
2015-2016**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA**

**PRESENTADO POR**

**MILAGROS MISELINA ESPINOZA AVILA**

**ASESOR**

**DRA. GEZEL RAQUEL VÁSQUEZ JIMÉNEZ**

**LIMA, PERÚ**

**2018**

## ÍNDICE

	<b>Págs.</b>
<b>Portada</b>	<b>i</b>
Índice	<b>ii</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción de la situación problemática	1
1.2 Formulación del problema	2
1.3 Objetivos	2
1.3.1. Objetivo general	2
1.3.2. Objetivos específicos	2
1.4 Justificación	3
1.4.1. Importancia	3
1.4.2. Viabilidad	4
1.5 Limitaciones	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>6</b>
2.1 Antecedentes	6
2.2 Bases teóricas	9
2.3 Definición de términos básicos	14
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	<b>15</b>
3.1 Formulación de la hipótesis	15
3.2 Variables y su operacionalización	16
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	<b>17</b>
4.1 Tipos y diseño	17
4.2 Diseño muestral	17
4.3 Técnicas y procesamiento de recolección de datos	19
4.4 Procesamiento y análisis de datos	19
4.5 Aspectos éticos	20

<b>CRONOGRAMA</b>	21
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	22
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos	

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la situación problemática**

Las infecciones nosocomiales (IN) en un evento adverso frecuente en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) que atienden a recién nacidos con estancias hospitalarias de larga data y que además son sometidos a procedimientos invasivos. Dichas IN confirmadas a través de cultivos diversos son causa importante de morbilidad y mortalidad neonatal en todo el mundo, en el Perú y en nuestro hospital a pesar de los grandes adelantos en el cuidado intensivo neonatal y el uso de antibióticos de amplio espectro ampliado de última generación debido al incremento de las resistencias adquiridas sumado al patrón natural de resistencia característica de la especie del germen identificado en el antibiograma.

Es de mucha importancia para cada nosocomio el conocer su propia data de IN, ya que en el tiempo permite identificar situaciones de alertas, conocer la epidemiología además de ciertos factores asociados a su presentación a fin de establecer acciones de prevención y control que busquen disminuir la incidencia y costos que generan dichas infecciones tanto para la familia, hospital y estado. Por consiguiente, es fundamental una vigilancia epidemiológica prospectiva que permita orientar el tratamiento empírico, detectar nuevos patógenos emergentes, e identificar epidemias y vigilar tendencias.

Según datos epidemiológicos a nivel mundial la bacteriemia es la localización más frecuente de infecciones nosocomiales, la colocación de catéter venoso central uno de los principales factores de riesgo para desarrollarla. Otras variables son el bajo peso al nacer (< 1500 g), la prematuridad, la persistencia del ductus arteriosus y las complicaciones como la displasia broncopulmonar o la enterocolitis necrosante <sup>1</sup>.

El presente estudio se realizará para detallar el perfil epidemiológico de las IN en neonatos admitidos en la UCIN del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren del Callao, estableciendo tasas anuales globales y por dispositivos y analizando los microorganismos responsables de las infecciones además de otras variables.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es la incidencia de infecciones neonatales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015-2016?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Conocer la incidencia de infecciones neonatales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015-2016.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Determinar los agentes patógenos más frecuentes de infecciones neonatales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015-2016.

Identificar los factores asociados a infecciones neonatales tempranas en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015-2016.

Definir el patrón de resistencia de los agentes patógenos causantes de las infecciones neonatales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015-2016.

Especificar el origen de las infecciones neonatales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015-2016.

Delimitar la localización más frecuente de las infecciones neonatales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015-2016.

Relacionar la mortalidad con el tipo de microorganismo aislado por cultivo de las infecciones neonatales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015-2016.

## **1.4 Justificación**

### **1.4.1 Importancia**

El presente proyecto de investigación es muy importante ya que pretende contribuir a proporcionar el conocimiento de los patógenos más frecuentes, su patrón de resistencia, el origen y las ubicaciones más frecuentes de las infecciones neonatales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015-2016, al amparo de la Ley General de Salud N<sup>o</sup> 26842 y la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.

La infección nosocomial (IN) es una de las complicaciones más frecuentes en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) debido a la larga estancia hospitalaria de los pacientes y a las diferentes técnicas invasivas que son una puerta de entrada a los diferentes patógenos potencialmente infectantes, por lo tanto es muy importante que cada unidad de cuidados intensivos neonatales conozca sus propios datos sobre IN.

Se pueden detectar situaciones de alerta a través de la implementación de un sistema de alarmas y la evaluación de tasas, siendo estas comparadas con datos precedentes.

Hay poca información sobre los resultados de la vigilancia epidemiológica de las IN en los pacientes pediátricos. En la población pediátrica la ubicación más frecuente de sepsis neonatal es la bacteriemia. La



cateterización central es considerada como el principal factor de riesgo de bacteriemia. Entre otros factores están: el bajo peso al nacer y la prematuridad, esto a causa de la inmadurez del sistema inmune del neonato y de la barrera cutánea del mismo. De igual manera, otras condiciones del nacimiento son la persistencia del ductus arterioso congénito, la displasia broncopulmonar, eventos adversos como la enterocolitis necrotizante, las cuales se relacionan con infecciones neonatales. El tratamiento de larga data con antibióticos, corticoides es también considerado un factor de riesgo para la colonización del neonato de otros microorganismos más resistentes y por hongos.

El presente estudio plantea además, la urgencia de un sistema de vigilancia continua en nuestra unidad, que permita obtener el mapa epidemiológico de la misma actualizado y poder afrontar de la manera más efectiva los brotes que se pudieran presentar, beneficiando así no solo a la unidad de cuidados intermedios neonatales del hospital Sabogal, sino también al paciente, su familia y al hospital en general.

#### **1.4.2 Viabilidad**

Se considera el estudio viable porque además de no representar mayor dificultad para su respectiva realización, se tiene la autorización de la Dirección y del jefe del Servicio de la Unidad de Neonatología y de laboratorio del Hospital Alberto Sabogal Sologuren, que es donde se desarrollará la investigación.

Del mismo modo se dispone de los recursos propios que el trabajo demanda para su realización y se cuenta con equipos de primera calidad ya que es altamente especializado por ser un Hospital nivel IV.

## 1.5 Limitaciones

Entre las limitaciones del siguiente trabajo podría considerarse entre otras: La dificultad para extrapolar los datos a otras unidades de cuidados intensivos por sus diferentes realidades. Así también el aislamiento de dos o más patógenos colonizantes en el cultivo por probable contaminación en la toma de muestra y su sensibilidad antimicrobiana.

Del mismo modo, no se cuenta con cultivos de reservorios ambientales ni de superficies tales como lavatorios, anaqueles, barandas de camas, manos del personal en contacto directo con el paciente, así como de los guantes empleados que demuestren las buenas condiciones higiénicas de la unidad.

Otro punto importante es que la recopilación de datos se llevará a cabo mediante la observación indirecta de fuentes de información como son las historias clínicas y resultados de cultivos microbiológicos obtenidos de la base de datos del laboratorio central del hospital, por lo que en ciertos casos se aíslan dos o más tipos de bacterias diferentes entre la primera y segunda muestra obtenidas del mismo paciente, teniendo que excluir dicha muestra por posible contaminación.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

A nivel mundial las infecciones neonatales siguen siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad en neonatos prematuros en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN).

En 2006, Molina-cabrillana J, y et al. identificaron un número de infecciones neonatales aceptables, con un patron epidemiológico característico en el Hospital Universitario Materno-Infantil. Las Palmas de Gran Canaria en España. De una población de 1236 neonatos (58% varones), con un total de días hospitalarios de 19 420 días. El peso medio al nacer fue entre 1947.6 g a 1009.5 g y la edad gestacional media fue de 32.9 +/- 5.4 semanas. La afectación patológica que tuvo más frecuencia fue la enfermedad respiratoria con un 23.06%. Diagnosticándose 316 IN en 226 neonatos, el 76.7% correspondieron a prematuros con peso menor de 1500 g. La localización más frecuente fue en sangre con un 56.3%, aislandose *Staphylococcus coagulasa-negativo* como causante en un 46.05%. Los gramnegativos fueron 32.1% de los casos, entre ellos se identificaron a *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*, como los más frecuentes. La incidencia acumulada de IN fue de 25.6% y la densidad de incidencia del 16.3‰. La mortalidad global afectó al 6.6% de los neonatos, mayor en el subgrupo de infectados (8.7%) que en los que no se infectaron (6.2%)<sup>15</sup>.

En 2012, Stafford M, y et al. a través de un estudio transversal descriptivo y retrospectivo realizado desde el año 1995-2008, demostraron la eficacia de la quimio profilaxis materna y neonatal contra estreptococo del grupo B con 94 casos de sepsis neonatal temprana por estreptococo del grupo B en 143 467 nacimientos con una tasa de 0.66 por 1000 nacidos vivos (0.53–0.80 por 1000) en ellos se administró una dosis única de Penicilina G dentro de la primera hora de nacimiento, sin signos ni síntomas clínicos de infección<sup>1</sup>.

En 2012, Sood B, y et al. publicaron un análisis de datos de tres institutos de salud pediátrica en EE.UU. dónde analizaron los perfiles de biomarcadores llamadas citoquinas; relacionadas con sepsis neonatal. Concluyendo la relación significativa entre IFN- $\gamma$ , IL-10, IL-18, TGF- $\beta$ , y TNF- $\alpha$  en sepsis por hongos, sepsis bacteriana, o sin sepsis <sup>2</sup>.

En 2012, Shane A, y et al. presentaron un estudio descriptivo, retrospectivo de lactantes de muy bajo peso hospitalizados dónde encontraron evidencia de infección bacteriemia/meningitis, o ambas, concluyendo que durante los años 2006, 2008; de los 8444 lactantes que sobrevivieron 3 días, 316 (3.7%) tenían infección por estafilococo aureus bacteriemia/meningitis, 88 tenían estafilococo aureus meticilino resistente (28% de los lactantes con infección por *estafilococo aureus*) 228 eran estafilococo aureus meticilino sensible (72% de los lactantes infectados). Deduciendo que en ambos grupos habían complicaciones como necesidad de ventilación mecánica, síndrome de dificultad respiratoria, enterocolitis necrotizante y otras morbilidades. La mortalidad fue alta con estafilococo aureus Meticilino resistente (23 de 88, 26%) y estafilococo aureus meticilino sensible (55 de 228, 24%) <sup>3</sup>.

En 2013, Greenberg R, y et al. realizaron un estudio sobre el impacto de la terapia empírica antifúngica y los resultados en infantes de muy bajo peso con candidiasis invasiva; siendo un estudio de cohorte, de neonatos con peso menor o igual a 1000 g. dónde la terapia empírica se definió como la administración de tratamiento previo cultivo; de 136 lactantes con candidiasis invasiva, la incidencia de muerte fue menor en los que recibieron terapia empírica (19/38, 50%) en contraste con los que no recibieron (55/86, 64%, odds ratio = 0.27 [intervalo de confianza del 95% 0.08-0.86]). Coligiendo que la terapia antifúngica se asoció con un aumento de la supervivencia <sup>4</sup>.

En 2013, Cantey J, realizó un estudio retrospectivo de cohortes, en el cual, abarcando a todas las madres con diagnóstico de infección de la gripe por influenza, que fueron un total de 42, en un tiempo de 8 días, durante los años 2003 a 2005 y 2009 a 2010; con lactantes a término; fueron controlados al mes del parto para ver si habían desarrollado la infección y ningún infante tenía enfermedad sugestiva de influenza durante el período de seguimiento. Llegando a la conclusión del desarrollo de una guía para el manejo de lactantes nacidos de madres con infección periparto de influenza, con base en la atención a la higiene de las manos, el tratamiento antiviral de otras madres y el estímulo a la internación y la lactancia materna, no estuvo asociada con la transmisión de la gripe de madre a hijo durante tres temporadas de influenza <sup>5</sup>.

En 2015, Patel R, y et al. en un estudio prospectivo de recolección de datos de 6075 defunciones entre 22 248 nacidos vivos, con edades gestacionales de 22 0/7 a 28 6/7 semanas dónde se comparó la mortalidad hospitalaria en general y la causa específica en tres períodos entre 2000 y 2011, donde la mortalidad global disminuyó entre los prematuros extremos. Llegando a la conclusión que las muertes relacionadas con causas pulmonares, inmadurez, infección y lesión del sistema nervioso central disminuyeron, en tanto que, las muertes relacionadas con enterocolitis necrotizante aumentaron <sup>6</sup>.

En 2015, Wortham J, y et al. en un estudio multicéntrico de vigilancia prospectiva de infecciones neonatales precoces, durante los años 2006 – 2009, donde se diagnosticaron infecciones de inicio temprano en 389 de 396 586 nacidos vivos, incluyendo 232 (60%) de recién nacidos expuestos a corioamnionitis. Encontraron que algunos niños nacidos de madres con corioamnionitis pueden no tener signos de sepsis al nacer a pesar de tener infecciones confirmadas por cultivo. La aplicación de las directrices clínicas actuales puede ayudar a un diagnóstico precoz, pero se trataría un gran número de lactantes asintomáticos no infectados <sup>7</sup>.

Para ello, se evaluaron los registros de 229; 29 (13%) que no presentaron síntomas documentados dentro de las 6 horas posteriores al nacimiento, incluyendo 21 (9%) que permanecieron asintomáticos a las 72 horas. La exposición a profilaxis antibiótica intraparto no fue diferente significativamente entre lactantes asintomáticos y sintomáticos (76% frente a 69%,  $p = 0.52$ ).

## 2.2 Bases teóricas

### Definición

Se explica infección nosocomial (IN) a toda infección que se adquiere y se desarrolla en un paciente después de haber cumplido 72 horas de hospitalización o dentro de las 72 horas de su alta hospitalaria sin que este incubando alguna otra patología, con cultivos positivos de muestras como: sangre, líquido pleural, LCR, etc. y uso de antibióticos por un periodo de tiempo más de 72 horas.

Una infección neonatal es definida como sepsis en la mayoría de los casos, que consiste en un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) en presencia de o como resultado de sospechada o probada. Dicho SIRS requiere de un conteo anormal de glóbulos blancos aumentados o disminuidos para la edad -o-> 10% de neutrófilos inmaduros o de Temperatura central anormal ( $> 38.5^{\circ}$  o  $<36^{\circ}$  C). Debido a que los índices WBC anormales o temperatura interna anormal para la definición de SIRS, nos centraremos en la predictiva de estas pruebas en neonatos a término y prematuros, según James L. Wynn, MD<sup>8</sup>.

De acuerdo la Organización Mundial de la Salud, las infecciones nosocomiales son la causa más importante de enfermedad y muerte a nivel de las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN). Durante el periodo neonatal la infección nosocomial es de inicio tardío, es decir, cuando el recién nacido tiene 72 horas de vida. La incidencia de la

infección nosocomial en neonatos es variable entre las diferentes UCIN (7 - 24.5%). En neonatos menores de 1500 gramos se estima una incidencia promedio del 15 – 20% y en los menores de 1000 g un 40% aproximadamente <sup>9</sup>.

Otro autor define como Sepsis Neonatal a un conjunto de signos y síntomas de un lactante de 28 días de vida o menos, se manifiesta con signos sistémicos de infección y aislamiento de un patógeno bacteriano en el flujo sanguíneo <sup>8,10</sup>.

Uno de los importantes problemas de salud pública es la infección nosocomial debido a que prolonga la estancia hospitalaria y, consecuentemente, el costo en salud. Se estima que las IN prolongan la estancia hospitalaria en un promedio de 7 días.

### **Infecciones neonatales y clasificación por grupos de edad**

La sepsis se clasifica de acuerdo a la edad del niño en el inicio de sus síntomas:

**Sepsis de aparición temprana:** Se define como el inicio de los síntomas antes de los 7 días de edad, aunque algunos expertos limitan la definición de las infecciones que ocurre dentro de las primeras 72 horas de vida <sup>11</sup>.

**Sepsis de inicio tardío:** Se define generalmente como la aparición de los síntomas en mayor o igual siete días de edad. Al igual que en la sepsis de aparición temprana, hay una gran variabilidad en su definición, que van desde un inicio a más de 72 horas de vida de mayor o igual siete días de edad <sup>11</sup>.

Los bebés con sepsis de aparición temprana típicamente se presentan como síntomas durante su hospitalización. Recién nacidos a término con sepsis de aparición tardía en general, se presentan en el servicio

ambulatorio o de emergencia a menos que las condiciones comórbidas han prolongado la hospitalización del parto.

### **Causas de infecciones neonatales**

La infección de aparición temprana es por lo general debido a la transmisión vertical ascendente por el líquido amniótico infectado o durante el parto vaginal por las bacterias en el tracto genital inferior de la madre.

Las infecciones tardías pueden ser adquiridas por los siguientes mecanismos:

- La transmisión vertical, es por colonización del neonato al pasar por el canal del parto o alguna otra entidad patológica que tenga la madre.
- La transmisión horizontal es por el contacto directo con las diferente fuente de atención inmediata del recién nacido y/o fuentes ambientales.

La alteración de la piel o mucosa intacta, lo que puede ser causado a procedimientos invasivos (por ejemplo, catéter intravascular), incrementa el riesgo de infección de inicio tardío.

Las complicaciones obstétricas son causa menos frecuente de infección neonatal tardía. El uso de instrumentos como el fórceps durante el parto o electrodos colocados para la supervisión intrauterina han sido asociados en la fisiopatología de la sepsis de aparición temprana debido a que penetran las barreras epiteliales defensivas neonatales <sup>12</sup>.

Aumentan el riesgo de la sepsis neonatal factores como trastornos metabólicos adquiridos, incluyendo hipoxia, acidosis, hipotermia y trastornos metabólicos hereditarios (por ejemplo, galactosemia) <sup>12</sup>.

La prematuridad es uno de los factores de riesgo, debido a que los recién nacidos prematuros mayor inmadurez de su sistema inmune, menor respuesta de neutrófilos y ausencia de anticuerpos específicos. Los recién



nacidos con bajo peso al nacer tienen una tasa de infección nosocomial 2.7 veces mayor que los recién nacidos que nacen con peso normal.

Existen diferentes procedimientos al que está expuesto el neonato en una UCIN, tales como: ventilación mecánica, catéter venoso central, nutrición parenteral, acceso venoso periférico, uso de sonda urinaria, antibióticos previos, entre otras; estos son considerados una puerta de entrada a las diferentes infecciones neonatales por su naturaleza invasiva hacia el neonato.

Otro de los factores que influyen en la tasa de infección nosocomial son el modelo de la unidad y las medidas adoptadas por el equipo de salud para el control de las infecciones nosocomiales, dentro de ellas están: el número de cunas por unidad, evitando el hacinamiento dentro de esta, el lavado de manos, el uso de alcohol con glicerina, los diferentes equipos de bioseguridad usados por el personal de salud. Generalmente las unidades de cuidados intensivos siguen patrones protocolizados basados en políticas continuas, teniendo así poco impacto en mejorar las tasas de infección nosocomial.

## **Epidemiología**

Las tasas de incidencia varían en función de la definición de caso y la población estudiada. La incidencia global de sepsis neonatal se estima entre 1 a 5 casos por 1000 nacidos vivos. Esto es proporcionalmente inverso a la edad gestacional. La incidencia de la sepsis temprana ha disminuido debido a la disminución de las infecciones por estreptococos del grupo B (GBS), que se encuentra en el canal del parto, debido al uso de profilaxis antibiótica intraparto <sup>13</sup>.

En orden de frecuencia las infecciones en una UCIN son: sepsis con un 45 a 55%, seguida de infecciones respiratorias con 16 a 30% y las infecciones de vías urinarias con 8 a 18%.

La literatura internacional informa que la mayoría de la sepsis neonatal tardía es causada por microorganismos tipo gram positivos con un porcentaje entre 55.4-75%. De estos el estafilococos coagulasa negativos (ECN) es el que se aísla con mayor frecuencia en sepsis neonatal tardía sobretodo en neonatos con muy bajo peso al nacer. Otros patógenos gram positivos son *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus spp* y *Streptococcus agalactiae*<sup>15</sup>.

Dentro de los microorganismos gram negativos, *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Enterobacter* y *Serratia* son los causantes de sepsis neonatal tardía con un porcentaje entre 18 - 31.2% y como hongos responsables en un 9-12.8%. Con relación a los virus, son causas de epidemias en las UCIN.

El punto de partida de infección en sepsis es la sangre, bacteriemia, con un 78% de las infecciones neonatales en general, seguida de las infecciones del tracto urinario con un 11%, infección meníngea en un 3% y en líquido peritoneal en un 3%.

Con motivo de este estudio consideremos una infección neonatal como todo RN que tenga cultivo positivo, no incluiré datos clínicos dado que mi variable será cualitativa.

## 2.1 Definición de términos básicos

**Infección nosocomial:** Aquella que se presenta a partir de las 72 horas a más del ingreso del paciente al hospital, que no lo presentaba ni estaba en periodo de incubación Cultivos de infecciones neonatales <sup>9</sup>.

**Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales:** Área hospitalaria de neonatología donde ingresan pacientes menores de 28 días con mayor gravedad que requieren monitorización continua <sup>9</sup>.

**Cultivo microbiológico:** Es el método por el cual se aísla el microorganismo causante, y es el principal método diagnóstico de enfermedades infecciosas <sup>14</sup>.

**Antibiograma:** Método o prueba que determina la sensibilidad de los gérmenes a los antibióticos.

**Factor de riesgo:** Condición o situación que incrementa en un individuo las posibilidades de contraer alguna enfermedad.

**Incidencia:** Número de casos nuevos en un tiempo y población determinada.

**Prevalencia:** Frecuencia de la enfermedad en un determinado periodo de tiempo.

**Mortalidad:** Número de personas que fallecen producto de una enfermedad en un periodo de tiempo dado.

**Cepas sensibles:** Aquellas que responden a los antibióticos de primera línea.

**Cepas resistentes:** Aquellas con pobre respuesta a los antibióticos de uso habitual.

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1 Formulación de la hipótesis**

El presente estudio por ser descriptivo, observacional y retrospectivo no requiere de hipótesis.

### 3.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad.	Cuantitativa	Edad en días cumplidos	Razón	Periodo Neonatal Precoz. (0 -7 días). Periodo Neonatal Tardío (8 – 28 días).	Documento de identidad y/o certificado de nacimiento.
Sexo	Características orgánicas que diferencian a varones de mujeres.	Cualitativa	Genero	Nominal	Masculino Femenino	Historia clínica
Peso al nacer	Recién nacidos pesados en gramos.	Cuantitativa	Numérica	Razón	RN de bajo peso al Nacer: peso inferior a 2500g. RN de muy bajo peso al Nacer: peso inferior a 1500g. RN de extremadamente bajo peso: peso inferior a 1000g	Historia clínica
Tipo de parto	Extracción del producto.	Cualitativo	Tipo de nacimiento	Nominal	Vaginal, Abdominal, Podálico, Instrumentado	Historia clínica
Infección nosocomial neonatal	La que se presenta en neonato a partir de las 72 horas de hospitalización.	Cualitativa	Cultivos positivos	Nominal	Colonizado Enfermo	Historia clínica
Manejo antibiótico definitivo	Tratamiento antibiótico instaurado.	Cualitativa	Grupo de antibiótico	Nominal	Cefalosporinas B lactámicos Polimixinas	Historia clínica
Muestra de cultivo	Espécimen en el que se aísla la bacteria en estudio.	Cualitativa	Positividad	Nominal	Aspirado bronquial Orina Heces Sangre	Registro del laboratorio

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Diseño metodológico**

Según la planificación de la toma de datos: Retrospectivo.

Según la intervención del investigador: Observacional.

Según el número de mediciones de las variables: Transversal.

Según el alcance: Descriptivo.

Según su naturaleza: Cuantitativo.

### **4.2 Diseño muestral**

La UCI neonatológica del Hospital es una unidad de 12 cunas con una media de 300 ingresos al año; perteneciente al Área de Neonatología siendo una unidad de referencia de la red asistencial Sabogal.

El presente proyecto pretende recolectar todos los datos estadísticos, demográficos como sexo, edad, estancia y tipo de ingreso, datos epidemiológicos y factores de riesgos intrínsecos (edad gestacional, peso al nacer, inmunodepresión, hiperglicemias, afectación renal, cardíaca, dificultad respiratoria neonatal, etc.) y extrínsecos (sondas urinarias, vías venosas, ventilación mecánica, nutrición parenteral y enteral. De igual manera, los antibióticos administrados y el tiempo de administración y la forma empírica o relacionados con el antibiograma.

Para el diagnóstico de infección neonatal se utilizará los protocolos estandarizados por el Centro de Control de Infecciones de Estados Unidos<sup>14</sup>. Las infecciones diagnosticadas, se identificarán como comunitaria o nosocomial, se identificará la ubicación y los resultados de los cultivos con antibiograma respectivo; la obtención de las muestras para cultivo, se seguirán de acuerdo al protocolo establecido en cada UCIN.

Las infecciones clasificadas como adquiridas en la comunidad serán las que se presentan en las primeras 72h de vida producidas por microorganismos del canal del parto y por transmisión vertical; en caso contrario serán considerados como nosocomiales.

Se analizarán las historias clínicas de pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante los años 2015 y 2016 desde enero a diciembre además que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos para el presente trabajo descritos a continuación.

No se realizará cálculo de tamaño de muestra, El tamaño de dicha muestra será dado por el total de pacientes internados en el servicio de UCI neonatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren con infección neonatal diagnosticada aplicando los criterios desarrollados por el Centro de Control de Infecciones de Estados Unidos durante los años 2015-2016.

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes hemodinámicamente estables
- Pacientes con larga estancia hospitalaria.
- Pacientes que reciban como mínimo cinco días tratamiento antibiótico empírico de segunda generación.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes hospitalizados en cuidados intensivos, cuidados intermedios y emergencia que se encuentren hemodinámicamente inestables
- Pacientes con corta estancia hospitalaria.
- Pacientes que no reciban como mínimo cinco días tratamiento antibiótico empírico.

### **4.3 Procesamiento de recolección de datos**

Para la realización del presente trabajo se procederá de la siguiente manera: Previa autorización de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional EsSalud Alberto Sabogal Sologuren se procederá a la selección de las pacientes que se hospitalizaron por largos periodos de tiempo, sin importancia del diagnóstico, en el lapso de periodo que comprende de enero a diciembre del 2015-2016, según los criterios de inclusión y exclusión.

Estos pacientes serán evaluados en condiciones de estabilidad hemodinámica y luego de la evaluación de las muestras venosa tomadas como control en los pacientes que reciben NPT a partir del quinto día, se utilizará el método del principio del test calorimétrico con determinación del punto.

Se seleccionarán los pacientes que recibieron como mínimo cinco días tratamiento antibiótico empírico. Además, se describirá la incidencia de infecciones neonatales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015-2016. Se procederá a la revisión de historias clínicas y hojas de monitoreo de enfermería así también a la base de datos del laboratorio de microbiología del hospital Alberto Sabogal Sologuren para el respectivo llenado de la ficha de selección de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión. (Anexo 2).

### **4.4 Procesamiento y análisis de datos**

El registro en las fichas de selección (Anexo 2), se hará mediante la revisión de historias clínicas, hojas de monitoreo de enfermería así también de la base de datos del laboratorio de microbiología del hospital Alberto Sabogal Sologuren, los mismos que serán procesados utilizando el paquete estadístico SPSS Versión 22.0, previa elaboración de la base de datos apropiado en Excel 2016, además se utilizará para las variables de asociación la prueba de chi cuadrado. Se hará un análisis de regresión lineal múltiple se a fin de valorar



una mejor predicción entre las variables de estudio. Además, utilizando los datos obtenidos se someterán al análisis estadístico.

#### **4.5 Aspectos éticos**

Al no presentar esta investigación riesgo alguno sobre la integridad física y/o psíquica en la población asignada, supongo innecesario incluir los aspectos relacionados con la investigación clínica desarrollada en seres humanos.

## CRONOGRAMA

MES 2018	JUN				JUL				AGO				SET
SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>ACTIVIDAD MENSUAL</b>													
Presentación proyecto investigación	x												
Investigación bibliográfica	x												
Solicitud de historias clínicas		x											
Recolección de información en historias			x										
Procedimiento				X	x	x	x	X					
Registro de información en ficha				X	x	x	x	X					
Análisis de la información									x	x			
Revisión de resultados									x	x			
Elaboración del informe final											x		
Presentación de proyecto de investigación												x	x

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Stafford I a., Stewart RD, Sheffield JS, Wendel GD, Sanchez PJ, McIntire DD, et al. Efficacy of Maternal and Neonatal Chemoprophylaxis for Early-Onset Group B Streptococcal Disease. *Obstet Gynecol.* 2012;120(1):123–9.
2. Sood BG, Shankaran S, Schelonka RL, Saha S, Benjamin DK, Sánchez PJ, et al. Cytokine profiles of preterm neonates with fungal and bacterial sepsis. *Pediatr Res.* 2012;72(2):212–20.
3. Shane AL, Hansen NI, Stoll BJ, Bell EF, Sanchez PJ, Shankaran S, et al. Methicillin-Resistant and Susceptible *Staphylococcus aureus* Bacteremia and Meningitis in Preterm Infants. *Pediatrics.* 2012;129(4):e914–22.
4. Greenberg RG, Jr DKB, Gantz MG, Cotten M, Stoll BJ, Walsh MC, et al. NIH Public Access. 2013;161(2):264–9.
5. Cantey JB, Bascik SL, Heyne NG, Gonzalez JR, Jackson GL, Rogers VL, et al. Prevention of mother-to-infant transmission of influenza during the postpartum period. *Am J Perinatol.* 2013;30(3):233–40.
6. Patel RM, Kandefer S, Walsh MC, Bell EF, Carlo WA, Laptook AR, et al. Causes and timing of death in extremely premature infants from 2000 through 2011. *N Engl J Med [Internet].* 2015;372(4):331–40. Available from:  
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4349362&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
7. Jones CL. HHS Public Access. 2015;33(4):395–401.
8. Wynn JL, Wong HR, Shanley thomas P, Bizzarro MJ, Saiman L, Polin RA. Time for a neonatal-specific consensus definition for sepsis. *Pediatr Crit Care Med [Internet].* 2014;15(6):523–8. Available from:  
<http://www.nature.com/doifinder/10.1038/jp.2015.23>  
<http://cpj.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/0009922814553435>  
<http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/00365548.2014.971053>  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20876594>  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
9. Coronell, W; Rojas J, Escamilla M, Manotas M, Sánchez M. Infección Nosocomial En Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales. *Precop SCP.* 2010;9(3):30–9.

10. Clark R, Powers R, White R, Bloom B, Sanchez P, Benjamin DK. Prevention and treatment of nosocomial sepsis in the NICU. *J Perinatol.* 2004;24(7):446–53.
11. Sc R, Srinivasjois R, Hagan R, Ahmed M. One dose per day compared to multiple doses per day of gentamicin for treatment of suspected or proven sepsis in neonates ( Review ). 2010;(1).
12. Easa ZO. Early- and Late-Onset Neonatal Sepsis: Risk Factors and Outcome Study. 2012;5(1).
13. Phares CR, Lynfield R, Farley MM, Mohle-boetani J, Harrison LH, Petit S, et al. Epidemiology of Invasive Group B Streptococcal Disease in the United States ,. 2017;299(17):1999–2005.
14. Gamer JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections. En: Olmsted RN, editor. *APIC Infection control and Applied Epidemiology: Principles and Practice.* St Louis: Mosby; 1996. p. A-1–A-20.
15. Molina-cabrillana J, Santana-reyes C, Hernández J, López I, Dorta E. Incidencia de infecciones en una unidad de cuidados intensivos neonatales : estudio de vigilancia de 6 años. 2006;24(5):307–12.

## **ANEXOS**

## 1. Matriz de consistencia

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	POBLACIÓN DE ESTUDIO Y PROCESAMIENTO DE DATOS	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
<p>Infecciones neonatales en la unidad de cuidados intensivos Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015-2016.</p>	<p>¿Cuál es la incidencia de infecciones neonatales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015-2016?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Conocer la incidencia de infecciones neonatales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015-2016.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Determinar los agentes patógenos más frecuentes de infecciones neonatales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015-2016.</p> <p>Identificar los factores asociados a infecciones neonatales tempranas en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015-2016.</p> <p>Definir el patrón de resistencia de los agentes patógenos causantes de las infecciones neonatales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015-2016.</p> <p>Especificar el origen de las infecciones neonatales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015-2016.</p> <p>Delimitar la localización más frecuente de las infecciones neonatales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015-2016.</p> <p>Relacionar la mortalidad con el tipo de microorganismo aislado por cultivo de las infecciones neonatales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015-2016.</p>	<p>Estudio observacional retrospectivo en el que se describen las frecuencias de infecciones neonatales en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales además de las variables epidemiológicas en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el 2015 - 2016.</p>	<p><b>Población:</b></p> <p>Se analizarán las historias clínicas de pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante los años 2015 y 2016 desde enero a diciembre que cumplan con los criterios de inclusión establecidos para el presente proyecto.</p> <p><b>Procesamiento de datos:</b></p> <p>La recolección de información se obtendrá de la revisión de historias clínicas, hojas de monitoreo de enfermería así también de la base de datos del laboratorio de microbiología del hospital Alberto Sabogal Sologuren. El registro se hará mediante las fichas de selección Instrumento que contienen los criterios de inclusión. (Anexo 2), los mismos que serán procesados utilizando SPSS Versión 22.0, previa elaboración de la base de datos apropiado en Excel 2016, además se utilizará para las variables de asociación la prueba de chi cuadrado.</p>	<p>Se ha procedido a la revisión de historias clínicas, hojas de monitoreo de enfermería así también de la base de datos del laboratorio de microbiología del hospital Alberto Sabogal Sologuren (Anexo 2).</p>

## 2. Instrumento de recolección de datos

### INFECCIONES NEONATALES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2015-2016

Nº de formato: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

#### Datos demográficos

Código del paciente: \_\_\_\_\_ Historia clínica: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_

Peso al nacer: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_

#### Datos clínicos

Fecha de ingreso a UCIP: \_\_\_\_\_ Score Apache II: \_\_\_\_\_

#### Antecedentes de enfermedad de base

Neonato oxígeno dependiente: SÍ NO \_\_\_\_\_

Prematuridad y semanas al nacimiento SÍ NO \_\_\_\_\_

Hipoglicemia: SÍ NO \_\_\_\_\_ Hipotensión: SÍ NO \_\_\_\_\_

Tratamiento con corticoides durante su estancia SÍ NO \_\_\_\_\_

Neutropenia: \_\_\_\_\_ Severidad de la enfermedad: SÍ NO Cual: \_\_\_\_\_

Fecha de ingreso: \_\_\_\_\_ Fecha de egreso: \_\_\_\_\_

Uso profiláctico de antibióticos: SÍ NO Tiempo de tratamiento: \_\_\_\_\_

Fecha de egreso de UCIP: \_\_\_\_\_

## Procedimientos y métodos diagnósticos

Catéter venoso central: SÍ NO \_\_\_\_\_ días

Ventilación mecánica invasiva: SÍ NO \_\_\_\_\_ días

Sonda vesical: SÍ NO \_\_\_\_\_ días

Derivaciones ventriculares: SÍ NO \_\_\_\_\_ días

Catéteres arteriales: SÍ NO \_\_\_\_\_ días

Toracotomía: SÍ NO \_\_\_\_\_ días

Colostomía/ Ileostomía: SÍ NO \_\_\_\_\_ días

Nutrición enteral: SÍ NO \_\_\_\_\_ días

Nutrición parenteral: SÍ NO \_\_\_\_\_ días

Intubado: SÍ NO \_\_\_\_\_ días

## Diagnóstico de infección por cultivo

Fecha: \_\_\_\_\_ Tipo de muestra que se cultiva: \_\_\_\_\_

Germen aislado: \_\_\_\_\_ Resistencia ATB: SÍ NO

Mecanismo de resistencia: \_\_\_\_\_

Tratamiento antibiótico: SI NO \_\_\_\_\_ Duración \_\_\_\_ días.

Vía de administración: \_\_\_\_\_ Dosis \_\_\_\_\_

## Condición al alta

Vivo \_\_\_\_\_ Muerto \_\_\_\_\_