



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**NEUMONÍA INTRAHOSPITALARIA ASOCIADA A  
VENTILACIÓN MECÁNICA EN LA UNIDAD DE TERAPIA  
INTENSIVA PEDIÁTRICA EN EL HOSPITAL SAN  
BARTOLOMÉ 2017-2018**

PRESENTADA POR  
**BILL DEIBY MILLA VARILLAS**

ASESOR  
**MD/MPH WILFREDO SALINAS CASTRO**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN  
PEDIATRÍA**

**LIMA – PERÚ  
2018**



**Reconocimiento - No comercial**

**CC BY-NC**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, y aunque en las nuevas creaciones deban reconocerse la autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

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



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**NEUMONÍA INTRAHOSPITALARIA ASOCIADA A VENTILACIÓN  
MECÁNICA EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA  
PEDIÁTRICA EN EL HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ 2017-2018**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA**

**PRESENTADO POR  
BILL DEIBY MILLA VARILLAS**

**ASESOR  
MD / MPH  
WILFREDO SALINAS CASTRO**

**LIMA-PERÚ**

**2018**

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
Portada	i
Índice	ii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción de la situación problemática	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4 Justificación	4
1.4.1. Importancia	4
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	10
2.3 Definición de términos básicos	16
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	<b>17</b>
3.1 Formulación de la hipótesis	17
3.2 Variables y su operacionalización	17
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	<b>18</b>
4.1 Diseño metodológico	18
4.2 Diseño muestral	18
4.3 Procedimientos de recolección de datos	19
4.4 Procesamiento y análisis de datos	19
4.5 Aspectos éticos	20
<b>CRONOGRAMA</b>	<b>21</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	24
2. Instrumentos de recolección de datos	26
3. Carta de compromiso de Confidencialidad de Información	27

## **CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

La neumonía nosocomial en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) en el mundo representa un problema de salud en los pacientes que ingresan para ventilación mecánica siendo un riesgo para el paciente su uso, se ha reportado una tasa de mortalidad variable en distintos países mundialmente los cuales van de 30 – 50%.<sup>1</sup> esto se encuentra afectando a un 27% de infección nosocomial de los ingresos a la UTIP, teniendo este porcentaje variación de acuerdo a estudios realizados.<sup>2</sup> Esto representa una carga económica no solo para los familiares del paciente y la institución sino que además adiciona gravedad a la condición biológica por la que el paciente es hospitalizado. En los países se tiene una tasa de incidencia variable 4.7/ 28 / 1000 días de uso de ventilación mecánica.<sup>3</sup>

La neumonía relacionada a ventilación mecánica es la segunda infección intrahospitalaria en UTIP y representa la primera causa de infección intrahospitalaria debido a procedimiento invasivo. El riesgo estimado de padecer neumonía es 21 veces más alto con el uso de ventilador mecánico.<sup>4</sup>

La UTIP en nuestro país no son ajenas a esta realidad mundial y hasta el momento en el Perú se ha encontrado como primera causa de infecciones intrahospitalarias en el servicio de neonatología a la neumonía nosocomial relacionada a ventilación mecánica, teniendo una incidencia de 5.25% de un total de 228 pacientes que adquirieron infección intrahospitalaria en estudio realizado en 26 establecimientos de salud durante el año 2013.<sup>5</sup>

En el Hospital Cayetano Heredia durante el año 2012 la infección intra hospitalaria más frecuente corresponde a la neumonía intrahospitalaria debido a uso de ventilador mecánico, comparando la densidad de incidencia en año 2012 con el 2011 (relación de 21.26 vs 12.62 x 1000 días de uso de Ventilación mecánica) observándose el aumento de 8.6 veces la proporción de riesgo de adquirir neumonía nosocomial en el año 2012; pero sin embargo las infecciones de tracto sanguíneo e infecciones de vías urinaria por catéter endovenoso central y catéter urinario permanente respectivamente tuvieron mayor incidencia.<sup>5</sup>

Se ha identificado que la cánula endotraqueal al ser cuerpo extraño e invasivo va a modificar el mecanismo natural protector de la vía respiratoria lo mismo que la tos, estornudos y los cilios además de que los pacientes pediátricos y neonatos tienen distintas deficiencias inmunológicas humorales y celulares, por lo que llega a ser un causante importante de tasa de morbilidad alta para los pacientes que la requieren.

En el hospital Materno infantil "San Bartolomé" los pacientes que han requerido ventilación mecánica se emplean medidas de prevención para infecciones nosocomiales pero que sin embargo esto disminuye teóricamente, no teniendo datos reales de incidencia de neumonía nosocomial pero si se han reportado casos que han presentado neumonía nosocomial relacionados a ventilación mecánica medidos por hemocultivos y características clínicas los cuales son causados por microorganismos resistentes a tratamiento convencional; por lo

expuesto es motivador a investigar la relación de esta infección intrahospitalaria por uso de ventilador mecánico, en nuestra UTIP de III nivel Hospitalario.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuáles son las características clínicas de la neumonía nosocomial en pacientes pediátricos asociada a Ventilación mecánica en el servicio de UTIP del Hospital San Bartolomé entre el periodo julio 2017- julio 2018?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Identificar las características clínicas de la neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica en la UTIP del hospital San Bartolomé 2017-2018.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Conocer la prevalencia de neumonía intrahospitalaria en pacientes con uso de ventilación mecánica de la UTIP en el Hospital San Bartolomé.
- Identificar cual es el grupo etario y sexo de pacientes con neumonía intrahospitalario con ventilación mecánica en la UTIP del Hospital San Bartolomé.
- Establecer el agente causal más común de pacientes con neumonía intrahospitalaria en ventilación mecánica en la UTIP del Hospital San Bartolomé.
- Establecer el tiempo de uso de ventilación mecánica en la UTIP en pacientes con neumonía intrahospitalaria en el hospital San Bartolomé.

## **1.4 Justificación**

### **1.4.1 Importancia**

Uno de los principales problemas de infección intrahospitalaria es la neumonía nosocomial siendo asociada a una alta tasa de mortalidad, aumentando la estancia hospitalaria además de prolongar la necesidad de ventilación mecánica incrementando el costo para el familiar y para la entidad de salud.<sup>6</sup>

En la actualidad diversos estudios internacionales mencionan como indicador de importancia a pacientes con neumonía nosocomial pacientes que han ingresado a UTIP que han requerido ventilación mecánica.

Este tema presta interés debido a que la Neumonía nosocomial relacionado al uso de ventilador mecánico en la UTIP del Hospital San Bartolomé son reportados sin embargo no existen estudios previos el cual brinden datos estadísticos a cerca de la incidencia, información que nos ayudaría a identificar estudios posteriores siendo uno de ellos los factores de riesgo que acondicionen esta patología.

En el hospital San Bartolomé esta vigilancia epidemiológica no cuenta con datos suficientes debido a que no hay estudios casuística de casos reportados con neumonía nosocomial relacionados a ventilación mecánica.

### **1.4.2 Viabilidad**

El estudio es hacedero por tener a disposición en el hospital la UTIP, el servicio de microbiología con su programa WHONET, las historias



clínicas en la unidad de archivos del servicio de Estadística y además de una vigilancia de infecciones intrahospitalarias por más de 15 años.

El proyecto deberá ser presentado al comité de ética e investigación del Hospital San Bartolomé.

### **1.5 Limitación**

Al utilizar en nuestro estudio fuentes de información indirectas (Historias Clínicas y cultivos) algunos datos de importancia perdidos podrían influir en la calidad de los resultados.

No hay estudios previos de neumonía nosocomial que nos puedan dar información adicional en el hospital Nivel III. Los estudios de neumonía nosocomial a nivel nacional no son actuales.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

El 2017, el autor Bagheri – Nesami, et al. (Rezai MS, Ahangarkani F y otros), usando un diseño transversal se evaluó a pacientes con diagnóstico de neumonía asociada a ventilación mecánica en UTIP en 18 hospitales de una provincia al norte de Irán se evaluándose la multiresistencia de bacilos Gram negativos no fermentadores teniendo un resultado que de un total de 83 pacientes diagnosticados de neumonía asociado a ventilador mecánico, 52 fueron relacionados a Bacilos Gram negativos no fermentadores (24 *Pseudomona aeruginosa* y 28 *Acinetobacter* spp), la multiresistencia bacteriana corresponde a 27 para el *Acinetobacter*, 21 *P. aeruginosa*, concluyendo que existe una alta prevalencia de multiresistencia que podría provocar diseminación de bacterias multidrogas resistencia.<sup>7</sup>

El 2016, el autor Duarte – Raya F. et al. (Baeza – Zarco FJ), usando un diseño descriptivo prospectivo, la incidencia de neumonía asociada a infección nosocomial el 74% de las infecciones era asociada a ventilación mecánica, los factores de riesgo 100% a sonda nasogástrica. Concluyendo que los pacientes sometido a cirugía cardiaca tienen un riesgo aumentado de infecciones nosocomiales; sin embargo, este estudio tuvo las siguientes debilidades corresponde a pacientes post operados de cirugía cardiovascular por lo que las infecciones por cateterismo son más frecuentes.<sup>8</sup>

El 2014, el autor Alfredo Morayta Ramírez et al. (Elsa Granados Galván, Guillermo C. Pérez Peláez Wendy Domínguez Viveros), usando un diseño de estudio transversal durante el tiempo 2003-2004 incluyéndose pacientes recién nacidos hasta los 14 años 11 meses. Revisándose expedientes clínicos y registros microbiológicos en México. Resultado de 182 pacientes en estudio 83 de los cuales presentaron infección nosocomial, presentando una incidencia de 2.1 por cada 100 pacientes, siendo más frecuentes sepsis relacionados con catéter, neumonía nosocomial relacionada a ventilación mecánica siendo los microorganismos más frecuentes *S. Epidermidis*, *E. cloacae* y *E. coli* la mortalidad global observada fue de 27.7%. Concluyendo que se ha podido identificar la epidemiología de las infecciones.<sup>9</sup>

El 2014, el autor Endrina Vanessa Báez Vílchez, usando un diseño de estudio descriptivo retrospectivo y transversal en el servicio de UTIP del Hospital Universitario Maracaibo entre el lapso comprendido entre Enero – Diciembre 2013 cuyo objetivo era identificar las características epidemiológicas de pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica, hospitalizado en la UTIP de Venezuela, teniendo un resultado de 227 paciente de 1 mes a 15 años 23% desarrollaron neumonía asociada a ventilación mecánica durante su estancia en UTIP. Concluyéndose que hubo mayor incidencia el sexo masculino el mayor grupo de pacientes corresponde a lactantes mayores.<sup>10</sup>

5.- El 2013, el autor Carlos López – Candiani, et al. (Héctor Alberto Macías - Avilés), usando un diseño estudio de cohorte en hospital público de especialidades pediátricas de México en un periodo de 2 años, obteniéndose

como resultado de 101 neonatos el 17% de neumonías asociadas a ventilación mecánica, siendo más frecuentes en menores de edad gestacional, número de intentos de intubación, estancia de hospitalización (todos por  $p < 0.01$ ) siendo el riesgo mayor en varones. Concluyendo que en el peso menor de 1500gr sexo masculino, intentos de intubación y cambios de tubo endotraqueal presentan un riesgo mayor de neumonía nosocomial.<sup>11</sup>

El 2013, el autor Quispe Vásquez et al. (Nelly Elizabeth, Ramírez Inchicachi, Y esenia Milagritos, Ramos Pérez y compañía), usando un diseño de estudio prospectivo transversal de los pacientes ingresados a la UTIP del hospital Baca Ortiz para el primer semestre del 2012, se obtuvieron como resultados 116 pacientes que ingresaron a UCI, 40 fueron parte del estudio de ellos 26 desarrollaron Neumonía asociada a ventilación mecánica, con incidencia de 65% y una tasa de 129 casos por cada 1000 días de ventilación mecánica. Concluyéndose que los pacientes que ingresaron presentaron una mayor incidencia de neumonía nosocomial asociado a ventilación mecánica, las condiciones previas del paciente no influyo en adquirir neumonía nosocomial.<sup>12</sup>

El 2013, el autor Patricia Indhira Parra Nigañez et al. (Gregorio Mariscal Quenta, Alfredo Rodriguez Vargas, Alaid Zamora), usando un diseño de estudio de cohorte en Unidad de Cuidados Pediátricos del Hospital del niño "Ovidio Aliaga Uría" Bolivia en el mes del 1 julio al 30 de noviembre del 2012 en pacientes que requirieron ventilación mecánica. Los pacientes con diagnóstico de neumonía asociada a ventilación mecánica el 28% corresponde a reintubaciones (RR: 3.28), ventilación mecánica mayo de 5 días (RR: 9.7).<sup>13</sup>

El 2011, el autor Napoleón Gonzales Saldaña et al. (José Castañeda Narváz, Patricia Sastigueral- Simental ), usando un diseño de estudio descriptivo en la UTIP-neonatales del Instituto Nacional de Pediatría de México revisándose datos de pacientes ingresados a UCI neonatales en el año 2007 describiéndose incidencia y características clínicas. En el resultado se obtuvo 318 pacientes 37 presentaron infección nosocomial con 42 eventos, obteniéndose una tasa de infección nosocomial de 11.6 infecciones por cada 100 pacientes y una tasa de mortalidad de 2.4 por cada 100 infecciones nosocomiales de los cuales 58% corresponde a infección sanguínea asociadas a catéter endovenoso y 26% a neumonías asociadas a ventilación mecánica. Se concluye que los procedimientos invasivos están fuertemente relacionados a infecciones nosocomiales en la UTIP- neonatales. <sup>14</sup>

El 2010, el autor Quispe Vásquez et al. (Nelly Elizabeth, Ramírez Inchicachi, Y esenia Milagritos, Ramos Pérez y compañía), usando un diseño Retrospectivo descriptivo en el Instituto Nacional de Salud del Niño entre el periodo mayo 2009 – abril 2010 se evaluó la frecuencia de presentación y los factores de riesgo para infección de infecciones intrahospitalaria, se obtiene el resultado de 410 historias clínica evaluadas de pacientes hospitalizados en UCI el 8.9% presento infección nosocomial siendo el más frecuente las infecciones respiratorias Neumonía nosocomial el 60.8%, sepsis el 25.5%, además de ITU el 9.8%; sin embargo este estudio tiene por debilidad el evaluar historias clínicas los cuales en su mayoría no cuentan con datos en su totalidad. <sup>15</sup>

El 2001, el autor Martínez - Aguilar G. et al. (Anaya – Arriaga MC, Ávila Figueroa C), usando un diseño prospectivo en el hospital General Regional ,

en el cual se hallaron 47 pacientes con episodios de tanto bacteriemia – sepsis los cuales fueron relacionados a catéter y 44 de neumonía nosocomial relacionado a ventilación mecánica. Y concluyó que las tasas tanto de neumonía como de bacteriemia en los pacientes pediátricos eran más elevadas en comparación a otros informes; por lo que es necesario establecer lineamientos para evitar infecciones por catéter endovenosos y sobre cuidados de pacientes sometidos a ventilación mecánica. <sup>16</sup>

## **2.2 Bases teóricas**

La neumonía es infección del parénquima pulmonar caracterizado por desplazamiento de aire oxigenado en el alveolo por exudado inflamatorio además de infiltraciones celulares lo cual ocasiona inflamación, dentro de los agentes etiológicos pueden ser causados por microorganismos ya sean bacterias, virus, hongos o parásitos, lo cual puede conllevar a insuficiencia respiratoria pudiendo ser de distintos grados, por lo que se requiere instalación de tratamiento empírico de acuerdo a la edad del paciente, pudiendo ser causado además por microorganismos resistentes al tratamiento convencional, tiene una tasa de mortalidad alta en algunos lugares al no ser diagnosticado oportunamente, se divide en adquiridos en comunidad o intrahospitalario de acuerdo al lugar donde se adquiere.

La neumonía intrahospitalaria o también llamada nosocomial, se presenta de 48 a 72 horas luego de un ingreso hospitalario por otra causa que no corresponda a problema respiratorio; del mismo modo se cataloga luego de los 7 días de haber sido dado de alta hospitalaria, siendo la tasa de incidencia variable de acuerdo edad. <sup>17</sup>

Una de las neumonías nosocomiales que frecuentemente se adquiere en las UCI de los hospitales, es la Neumonía asociada a ventilación mecánica, neumonía que se presenta en las 48 horas luego de una intubación endotraqueal y de recibir ventilación asistida y que el paciente previamente no se encontraba con diagnóstico de neumonía ni periodo de incubación en el momento de la intubación, o que se diagnostica luego de las 72 horas posteriores a la extubación y por lo tanto el retiro de la ventilación mecánica, y por lo tanto es ocasionado a microorganismos dentro del hospital que tienen una tasa de resistencia microbiana alta.

La ventilación mecánica invasiva proporciona soporte vital ventilatorio que es empleado para reemplazar la función pulmonar normal con la finalidad de mantener un intercambio gaseoso pulmonar fisiológico o parecido a este, cuando el sistema respiratorio no es capaz de mantenerlo espontáneamente, para esto es necesario el uso de tubo endotraqueal, se puede requerir distintos parámetros ventilatorios dependiendo el estado del paciente.

Intubación endotraqueal es un procedimiento invasivo empleado en sistemas de emergencia que se emplea para enviar oxígeno directo en el cual se realiza con tubo endotraqueal teniendo un riesgo de trasladar microorganismos desde la cavidad oral hasta sistema respiratorio bajo este procedimiento tiene la finalidad de efectivizar un intercambio gaseoso permanente.

Unidad de cuidados intensivos corresponde al servicio hospitalario en el cual ingresan los pacientes que se encuentran con mayor gravedad, que se

encuentra en riesgo su vida y requieran actuar inmediatamente, por lo que se requiere que se vigile continuamente y monitoreo estricto de los parámetros vitales.

### **Clasificación de la neumonía**

La clasificación de neumonía asociada a ventilación mecánica con el tiempo ha tenido varias clasificaciones en el cual se han encontrado 2001 que algunos autores lo han clasificado:

- Temprana: inicio de 3-5 días de iniciado la ventilación mecánica
- Intermedia: de los 6 – 13 días de uso de ventilación mecánica
- Tardía: posteriores a los 13 días del uso. <sup>18</sup>

En el 2006 otros autores dieron clasificación temprana y tardía teniendo un tiempo de intubación y uso de ventilación mecánica antes o después de las 72 horas; sin embargo para otros autores correspondía a 5 días de corte.

El Centro de Control de Enfermedades (CDC) define a la neumonía como aparición de síntomas a partir de 48 horas posteriores al uso de ventilación mecánica invasiva clasificándola en inicio temprano cuya presentación es antes de las 96 horas e inicio tardío a partir de las 96 horas de uso de ventilación mecánica. <sup>19</sup>



En el 2008 los autores Contreras P. Milet B. clasificaron:

- a) Neumonía probable.- pacientes que presentan criterios clínicos y radiológicos
- b) Neumonía demostrada.- pacientes que cumplen criterios clínicos radiológicos y laboratorio.

Según el tiempo de aparición y el agente etiológico:

- Neumonía relacionada a ventilación mecánica de aparición precoz o endógenas primarias, cuya aparición es en la primera semana y es causado por microorganismos que forman la flora oro faríngea normal siendo los agentes: *Streptococcus pneumoniae*, *haemophilus influenzae*, *moraxella catarralis* y *Staphilococcus aureus* meticilino sensible.
- Neumonía relacionada a ventilación mecánica de aparición tardía o endógena secundaria, aparece a partir de la primera semana de uso de ventilación mecánica, ocasionado por microorganismos adquiridos durante la estancia hospitalaria que previamente han colonizado la oro faringe y vías aéreas superiores. Siendo los microorganismos: *E.Coli*, *Klebsiella*, *proteus spp*, bacilos Gram negativos no fermentadores
- Neumonía de origen exógeno: se presenta por microorganismos transportados atreves de nebulizaciones o llevado por mala higiene de manos por parte del profesional de salud, es ocasionado en su mayoría por *Staphilococcus* meticilino resistente, *acinetobacter spp*.<sup>20</sup>

## **Diagnóstico neumonía**

El diagnóstico de neumonía relacionado a ventilador mecánica tienen precisión limitada debido a la condición que estos pacientes se encuentran al estar en estado crítico, y los diagnósticos diferenciales que se puedan presentar los cuales son difíciles de descartar en primer momento tales como el edema pulmonar o hemorragia pulmonar, síndrome de distres respiratorio, limitando el sobre diagnósticos de neumonía asociada a ventilación mecánica y la exposición que muchas veces es innecesaria a medicamentos antibióticos creando en la microbiota alteración y crear resistencia antimicrobiana.

Existen técnicas invasivas que se realizan para diagnóstico entre las que se encuentra: fibrobroncoscopia, en lavado bronco- alveolar entre las técnicas no invasivas técnica de cepillo protegido y lavado bronco alveolar el cultivo simple de aspirado bronquio – alveolar; las limitantes de estos estudios debido a la disponibilidad de especialistas y métodos invasores, hacen recomendable los procedimientos no invasivos para los pacientes pediátricos.

Existen criterios clínicos, radiológicos y laboratoriales establecidos por El Sistema Nacional de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales que sirven para diagnóstico de neumonía intrahospitalaria lo cual también son incluidos para pacientes que reciben ventilación mecánica.

Criterios clínicos: signos significativos de neumonía; hipo e hipertermia, secreciones respiratorias purulentas, signos al examen físico signos de insuficiencia respiratoria.

Como criterio radiológicos: infiltrado progresivos o que persistan cavitaciones neumatocele.

Criterios de laboratorio: hemocultivo y cultivo de líquido pleural positivos  
hemograma significativo con desviación a la izquierda y estudio de lavado  
bronquio alveolar

Estos criterios son distintos para cada edad.<sup>21</sup>

### **Manejo de neumonía**

El manejo tardío o inadecuado de instalación antibiótica aumenta significativamente la mortalidad hospitalaria, recomendándose actualmente el iniciar tratamiento antibiótico de espectro amplio, en pacientes con diagnóstico neumonía previa muestra de secreción endotraqueal para cultivo y realizar terapias “de-exhalación” (tratamiento de acuerdo a informe microbiológico).

Las recomendaciones para un manejo adecuado en la neumonía asociada a ventilación mecánica son:

- Obtención de muestra bacteriológica antes de inicio de tratamiento antibiótico.
- Elección de tratamiento antibiótico de acuerdo a estudios previos de sensibilidad y agente etiológico causal.
- La administración de antibióticos en aerosoles (colistinia, amino glucósidos) puede ser útil en tratamiento de gérmenes resistentes a la antibioticoterapia sistémica
- La combinación de antibióticos se debe usar en pacientes con sospecha de infección por agentes resistentes.
- En el enterobacter productor de betalactamasa no se debe usar monoterapia con cefalosporina de 3era generación por el riesgo de resistencia, se debe usar carbapenemos.

- En el caso de sospecha de infección por *Staphilococcus metilino* resistente el antibiótico de elección es el Linezolid.
- La duración de la terapia antibiótica puede ser de 7 días exceptuando los casos de *Pseudomona Aeruginosa* en este caso el tratamiento llega a cubrirse hasta los 14 – 21 días.<sup>22</sup>

### **2.3 Definición de términos básicos**

#### **Colocación de tubo endotraqueal**

Procedimiento invasivo realizado por el médico pediatra teniendo como finalidad proporcionar ventilación artificial reemplazando de esta manera la respiración espontánea del paciente.

#### **Neumonía nosocomial en pacientes pediátricos en grave estado**

Es la infección del parénquima pulmonar secundario a la intubación y ventilación mecánica de un paciente que se encuentra en estado de trastorno dinámico.

#### **Prevalencia de neumonía nosocomial**

Son los casos nuevos y casos antiguos de pacientes que han ingresado a la UTIP sin presentar previamente neumonía en la última hospitalización.

#### **Agente etiológico de neumonía nosocomial**

El microorganismo causal de la neumonía nosocomial diagnosticada mediante lectura de hemocultivo tomada antes del uso de antibiótico.

#### **Tiempo de ventilación mecánica**

Tiempo de uso del ventilador mecánico en un paciente que lo ha requerido pero que sin embargo por criterios clínicos y laboratoriales este soporte vital ya no es necesario para el paciente.

## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

Al ser el proyecto de investigación es descriptivo no se formula hipótesis.

### MATRIZ PARA LA OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

MATRIZ DE DEFINICION OPERACIONAL							
Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías	Valores de categorías	Medio de Verificación
Prevalencia	Casos de neumonía intrahospitalario que ingresan al servicio de UTIP pasado las 48 horas post intubación y ventilación mecánica	cuantitativa continua	casos	ordinal	Nuevos:  Antiguos:	1  2	historias clínicas
Edad	Son los años que el paciente ha cumplido desde su nacimiento hasta el momento que se le diagnostica neumonía nosocomial	cuantitativa discreta	años	nominal	lactante menor:  Lactante mayor  Pre escolar :  Escolar  Adolescente	1  2  3  4  5	historias clínicas
Sexo	Genero del sujeto que ha ingresado a la muestra	cuantitativa discreta	Sexo registrado en historia clínica	nominal	Varón:  Mujer:	1  2	historias clínicas
Agente etiológico	Agente patógeno que es el causante de neumonía nosocomial	cualitativo	registro en hemocultivo	nominal	P. Aeruginosa: E. Aureus: Entero bacterias : Acinetobacter B: Otras:	1 2 3 4 5	historias clínicas
Días de ventilación mecánica	Días que el paciente se encuentra en ventilación mecánica hasta que inicia el cuadro clínico, laboratorio o radiológico de una neumonía nosocomial	cuantitativa discreta	Días de uso de ventilación mecánica	nominal	2-5 días:  6 - 13 días :  > 13 días:	1  2  3	historias clínicas

## CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

### Criterios de selección

Inclusión:

- Todo paciente que ingresan a la UTIP

Exclusión:

- Pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad
- Pacientes diagnosticados de neumonía intrahospitalaria fuera de la UTIP.

### 4.1 Diseño metodológico

El presente proyecto de investigación es tipo observacional, cuantitativo, descriptivo transversal.

Se incluirá a paciente que ingresa a la UTIP del hospital San Bartolomé los cuales ingresan pacientes de emergencia, hospitalizados y cirugía pediátrica, contando el servicio de uci- pediátrica con 7 camas.

El universo del estudio son los pacientes que han ingresado al servicio de UTIP en el periodo de julio del 2017 a julio del 2018, los cuales han desarrollado proceso de neumonía durante su estancia hospitalaria en el servicio y han requerido ventilación mecánica durante un tiempo mínimo de 2 días.

**4.2 Diseño muestral:** es un diseño muestral probabilístico tipo aleatorio simple.

Población

La población pediátrica internados en la UCI pediátricos del hospital San Bartolomé

Tamaño de Muestra:

En el país no existen estadística que indique la incidencia y prevalencia de neumonía intrahospitalario asociada a ventilación mecánica, por lo que se ha optado por estudios de otros países con su prevalencia de 4.7% intervalo de confianza (IC 95%) y valor de  $p < 0.05$  como significancia estadística.<sup>23</sup>

Para nuestro estudio aplicaremos la **fórmula para muestras finitas**:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{2\alpha} * p * q}$$

N : es el total de la población

$Z_{\alpha}^2$  : la seguridad es 95% por lo tanto el valor es = 1.962

p : prevalencia esperada de otros estudios: 4.7% = 0.04

q :  $1 - p = 0.095$

e : precisión= queremos un 5%

### 4.3 Procedimientos de recolección de datos

La recolección de datos será mediante información de historias clínicas de pacientes que han ingresado a la UTIP.

### 4.4 Procesamiento y análisis de datos

Se usará el programa estadístico Statistical Package For Social Sciences (SPSS) el cual se incluirá la matriz de datos. Los resultados se presentaran en cuadros estadísticos con sus gráficos.

El análisis de datos se empleara: frecuencia, tasa, porcentaje y mediana que tenga desviación estándar.

El análisis estadístico inferencial se empleara para la Chi Cuadrada y el test de student.

Para el cálculo estadístico se empleara la fórmula de proporción de prevalencia

Prevalencia= Número de casos de neumonía nosocomial en uci x 100

Número total de pacientes ingresados a uci

Se empleara el paquete estadístico SPSS

El análisis de datos es modelo estadístico descriptivo tabulación de datos.

#### **4.5 Aspectos éticos**

El comité de ética del hospital San Bartolomé será el encargado de revisar y aprobar la investigación.

El proyecto de investigación no amenaza contra el derecho a la vida de los pacientes lo mismo que no interfiere con el manejo.

El proyecto de investigación presente recoge información de fuente secundaria, desde la historia clínica, por lo que no requiere consentimiento informado por parte del familiar y/o paciente.

Se dirigirá una carta de permiso al director del hospital para revisión de Historias Clínicas y constatando que se mantendrá la confidencialidad de los datos e información personal de cada uno de los pacientes según consta en su Historias Clínicas.



### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES UN AÑO

FASES / MES 2018	1ER TRIMESTRE				2DO TRIMESTRE				3 TRIMESTRE			
	Sep.	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Presentación del proyecto de investigación/ reunión de coordinación	x											
Solicitud para acceso a Historias clínicas			x									
Recolección de información de datos				x								
Procedimiento					x	x	x	x				
Registro de información en ficha de recolección de datos					x	x	x	x				
Análisis de datos obtenidos									x	x		
Elaboración del informe final											x	
Presentación del trabajo de investigación												x

#### Recursos humanos:

- Asesor de la investigación |
- Investigador
- Estadístico

#### Económico

- Recursos propios del investigador

#### Físico:

- Archivo de Historia clínica
- Escritorio
- Coputadora
- Internet
- Impresora
- Utileria

Presupuesto:

<b>RUBRO</b>	<b>DETALLE</b>	<b>MONTO</b>
<b>Asesoría</b>	Metodólogo	400
	Estilo	400
	Estadístico	400
<b>Utilería</b>	Papel Bond	18
	Tinta impresora	100
	Engrapador	10
	calculadora	20
	Lapiceros	20
	Lápices	10
	Folder	20
	Corrector	10
	Borrador	10
	cuaderno	20
<b>Servicios</b>	Internet	100
	Impresión	200
	Encuadernado	300
<b>Mantenimiento</b>	impresora	100
	Laptop	200
<b>TOTAL</b>		<b>2338</b>

## **ANEXO**

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título de investigación	Pregunta de investigación	Objetivos de la investigación	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
<p>Neumonía intrahospitalaria asociada a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva pediátrica en el Hospital san Bartolomé 2017-2018</p>	<p>¿Cuáles son las características clínicas de la neumonía nosocomial en pacientes pediátricos asociada a Ventilación mecánica en el servicio de Unidad de terapia intensiva en el Hospital San Bartolomé entre el periodo julio 2017- julio 2018?</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Determinar las características clínicas de la neumonía nosocomial en pacientes pediátricos asociada a Ventilación mecánica en el servicio de Unidad de terapia intensiva en el Hospital San Bartolomé</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Determinar la prevalencia de pacientes con neumonía nosocomial asociada a Ventilación mecánica en el servicio de Unidad de terapia intensiva en el Hospital San Bartolomé</p> <p>Conocer el grupo etario y sexo en pacientes con</p>	<p>No se formula hipótesis</p>	<p>El presente proyecto de investigación es de tipo observacional, cuantitativo, descriptivo y transversal.</p>	<p><b>POBLACIÓN:</b></p> <p>La población la formara las historias clínicas de los pacientes que tengan diagnóstico de neumonía intrahospitalaria el cual es registrado en el servicio de la Unidad de terapia intensiva pediátrica del hospital San Bartolomé durante el periodo Julio 2017 y julio 2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia clínica de paciente ingresado a la UTIP</li> <li>• Ficha de recolección de datos</li> </ul>

		<p>neumonía nosocomial asociada a Ventilación mecánica en el servicio de Unidad de terapia intensiva en el Hospital San Bartolomé</p> <p>Determinar el agente causal de neumonía nosocomial asociada a Ventilación mecánica en el servicio de Unidad de terapia intensiva en el Hospital San Bartolomé</p> <p>Conocer el tiempo de uso de ventilador mecánico de neumonía nosocomial asociada en el servicio de Unidad de terapia intensiva en el Hospital San Bartolomé</p>				
--	--	--	--	--	--	--

## FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

	<b>Fecha:</b>	
<b>Ficha recolección de datos</b>		
<b>Nombres y Apellidos</b>		
<b>Edad</b>		<b>Genero</b>
<b>Peso</b>		<b>Talla</b>
<b>Fecha de ingreso</b>		<b>Fecha de intubación</b>
<b>Numero de tubo endotraqueal</b>		
<b>Ingreso</b>		
Emergencia pediátrica		Cirugía pediátrica
Referencia de otro hospital		Otros
<b>Diagnóstico de ingreso</b>		
<b>Diagnóstico de neumonía</b>		
<b>Características clínicas</b>		
<b>Características laboratoriales</b>		
<b>Características radiológicas</b>		
<b>Días de ventilación mecánica</b>		
2-5 días		
6-13 días		
> 13 días		
<b>Cultivos</b>		
Tipo		
Resultado		
<b>Tratamiento recibido</b>		
<b>Profilaxis de NIH recibida</b>		

## CARTA DE COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD DE INFORMACIÓN

Lima,..... de..... de 2018

Señor Doctor

-----  
Director del Hospital Docente Madre Niño “San Bartolomé”

Presente

De mi especial consideración.

Yo, .....,  
alumno de Residentado de la Sección de Posgrado de la Facultad de Medicina Humana  
de la Universidad de San Martín de Porres, me dirijo a usted para saludarlo  
cordialmente pedir permiso para acceder a las historias clínicas de los pacientes del  
servicio de pediatría para realizar el proyecto de investigación comprometiéndome a  
mantener la confidencialidad de la información.

Por este motivo, solicito a usted que tenga a bien el considerar mi propuesta de  
asesor en orden de prelación:

## Bibliografía

- 1) [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/5\\_5.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/5_5.pdf)
- 2) [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS\\_624\\_13\\_NEUM\\_VENTIL\\_MECANICA/624GER.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS_624_13_NEUM_VENTIL_MECANICA/624GER.pdf)
- 3) <http://cidbimena.desastres.hn/RMP/pdf/2007/pdf/Vol10-1-2007-11.pdf>
- 4) Alberto Fica C., Marcela Cifuentes D. y Beatrice Herve E., Actualización del consenso “Neumonía asociada a ventilación mecánica” Primera parte. Aspectos diagnósticos. Sociedad Chilena de Infectología, Rev Chil Infect 2011; 28 (2): pag: 130-151.
- 5) [http://www.hospitalcayetano.gob.pe/transparencia/images/stories/resoluciones/RD/RD2013/rd\\_249\\_2013.pdf](http://www.hospitalcayetano.gob.pe/transparencia/images/stories/resoluciones/RD/RD2013/rd_249_2013.pdf)
- 6) <http://www.medigraphic.com/pdfs/revenfinfped/eip-2013/eip133e.pdf>
- 7) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28932712>
- 8) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26960046>
- 9) [http://catsalut.gencat.cat/web/.content/minisite/vincat/documents/objectiu\\_8/2\\_incidencia\\_de\\_infecciones\\_mexic.pdf](http://catsalut.gencat.cat/web/.content/minisite/vincat/documents/objectiu_8/2_incidencia_de_infecciones_mexic.pdf)
- 10) [http://tesis.luz.edu.ve/tde\\_arquivos/178/TDE-2015-07-21T08:06:28Z-5996/Publico/baez\\_vilchez\\_endrina\\_vanessa.pdf](http://tesis.luz.edu.ve/tde_arquivos/178/TDE-2015-07-21T08:06:28Z-5996/Publico/baez_vilchez_endrina_vanessa.pdf)
- 11) <http://www.medigraphic.com/pdfs/revenfinfped/eip-2013/eip133e.pdf>
- 12) <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/5840/T-PUCE-5998.pdf?sequence=1>
- 13) [https://www2.bago.com.bo/sbp/revista\\_ped/Vol52\\_2/Rev%20Ped%2052%20No%202%202013.pdf](https://www2.bago.com.bo/sbp/revista_ped/Vol52_2/Rev%20Ped%2052%20No%202%202013.pdf)
- 14) <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2011/apm111e.pdf>
- 15) <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-667194>
- 16) [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342001000600001](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342001000600001)
- 17) <https://www.neumosur.net/files/EB03-40%20nosocomial.pdf>
- 18) Elizabeth Hernández T, Felipe Rivera H, Facundo García M, Luis R Castañeda, Héctor A Estrada, Jorge F Robles A, Marino Medina R, Leticia Ferro F, Neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica



en niños atendidos en una unidad de cuidados intensivos, Vol. 68, Num. 3, May.-Jun. 2001

- 19) Valencia M, Torres A. Ventilator-associated pneumonia. Curr Opin Crit Care 2009;15(1):
- 20) J.J. Guardiola, X. Sarmiento Y J. Rello Neumonía asociada a ventilación mecánica: riesgos, problemas y nuevos conceptos, Medicina Intensiva, 2001, VOL. 25, NUM. 3; 113-123.
- 21) Centers for Disease Control and Prevention. Criteria for defining nosocomial pneumonia, [www.cdc.gov/ncidod/hip/NNIS/members/pneumonia/final/PneuCriteriaFinal.pdf](http://www.cdc.gov/ncidod/hip/NNIS/members/pneumonia/final/PneuCriteriaFinal.pdf), Febrero 2002. (Acceso: diciembre 2005)
- 22) JJ. Pena Borrás, Protocolo de manejo de la neumonía asociada a ventilación mecánica, Valencia, 2008; pag. 1-14.
- 23) Incidencia de neumonía asociada a ventilación mecánica en una Unidad de Terapia Intensiva de Pediatría, Mayor M.C. Nelson Cruz-Trejo, Rev Sanid Milit Mex 2013; 67(4) Jul -Ago: 152-156