



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**  
**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO**  
**DE MAGÍSTER EN SALUD PÚBLICA**

**TÍTULO**  
**COORRELACIÓN VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA CON LA**  
**SEDOANALGESIA BLOQUEO NEUROMUSCULAR Y SU INFLUENCIA EN LAS**  
**INFECCIONES RESPIRATORIAS: CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL**  
**HOSPITAL FRANCISCO DE ICAZA DE GUAYAQUIL 2017**

**AUTOR: SUÁREZ QUINDE CELSO CRISTÓBAL**

**TUTOR: SUÁREZ LIMA GABRIEL. Msc.**

**MILAGRO 19 DE JULIO DEL 2019**

**ECUADOR**

## **ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

Por la presente hago constar que he analizado el proyecto de Post Grado presentado por el Lcdo. Celso Cristóbal Suárez Quinde, para optar al título de Máster en Salud Pública y que acepté tutorizar al estudiante, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación, evaluación y sustentación.

Milagro, a los 19 días del mes de Julio del 2019



**Msc. Gabriel Suarez Lima**

Firma del tutor(a)

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El autor de esta investigación declara ante el Consejo Directivo del Instituto de Postgrado y educación continua de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de mi propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que está referenciado debidamente en el texto; parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro Título o Grado de una institución nacional o extranjera.

Milagro, a los 19 días del mes de Julio del 2019.



Lcdo. Celso Cristóbal Suárez Quinde.

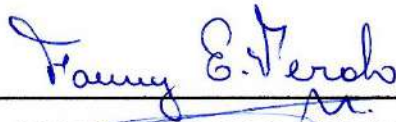
Firma del Maestrante

CI: (0909457061)

## CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de Máster en Salud Pública, otorga al presente proyecto de investigación las siguientes calificaciones:

|                    |         |
|--------------------|---------|
| MEMORIA CIENTIFICA | [ 60 ]  |
| DEFENSA ORAL       | [ 40 ]  |
| TOTAL              | [ 100 ] |
| EQUIVALENTE        | [ E ]   |



PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



PROFESOR DELEGADO



PROFESOR SECRETARIO

## **DEDICATORIA**

A la memoria de mi señor padre Cristóbal Suárez Alejandro. A mi señora madre América Quinde Torres, ejemplos de lucha perseverancia y orgullo personal, a mi familia quienes me han apoyado incondicionalmente para conseguir mis objetivos.

A mi esposa e hijas por estar junto a mí en este proyecto y entregarme cada día su amor incondicional, que es la energía que impulsa mi vida, motivo suficiente para avanzar y desarrollarme, tanto en el aspecto humano, científico y espiritual.

Lcdo. Celso Cristóbal Suárez Quinde.

## **AGRADECIMIENTO**

A las autoridades del hospital Francisco de Icaza Bustamante y especialmente, al personal que labora en la unidad de Cuidados intensivos neonatales, donde he formado mis conocimientos cada vez más profundos en recién nacidos y a valorar el sufrimiento sin límites de los padres, por sus hijos que luchan por sobrevivir día a día ante la adversidad de las enfermedades.

A la Universidad Estatal de Milagro, por ofrecerme la oportunidad de estudiar y avanzar en mis conocimientos para conseguir este nuevo objetivo profesional, así mismo con profunda gratitud a los señores docentes quienes contribuyeron a consolidar mi formación de post grado.

De manera especial al Dr. Gabriel Suárez Lima Msc, tutor de tesis, por su guía, apoyo, asesoramiento y a sus valiosos conocimientos, que contribuyeron al desarrollo y culminación exitosa del presente trabajo investigativo.

Lcdo. Celso Cristóbal Suárez Quinde.

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Doctor. Fabricio Guevara Viejó, PhD.  
Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor del Trabajo realizado, al Departamento de Investigación y Postgrado, como requisito previo para la obtención de mi Título de Cuarto Nivel, cuyo tema fue: **“Correlación, días de ventilación mecánica invasiva, con la sedoanalgesia, bloqueo neuromuscular y su influencia en las infecciones respiratorias en la unidad de cuidados intensivos neonatal del hospital Francisco de Icaza de Guayaquil 2017”**

Milagro, 19 de Julio del 2019.



Lcdo. Celso Cristóbal Suárez Quinde.

Firma del Maestrante.

CI: (0909457061)

## TABLA DE CONTENIDO

|  |      |
|--|------|
| ACEPTACIÓN DEL TUTOR .....                           | ii   |
| DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....     | iii  |
| CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA .....                    | iv   |
| DEDICATORIA .....                                    | v    |
| AGRADECIMIENTO .....                                 | vi   |
| CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR .....                    | vii  |
| TABLA DE CONTENIDO.....                              | viii |
| ÍNDICE DE CUADROS .....                              | xi   |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS .....                             | xii  |
| RESUMEN .....  | xiii |
| INTRODUCCIÓN .....                                   | 1    |
| CAPITULO I.....                                      | 6    |
| EL PROBLEMA.....                                     | 6    |
| 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....                | 6    |
| 1.1.1.  Problematización .....                       | 6    |
| 1.1.2.  Delimitación del problema .....              | 7    |
| 1.1.3.  Formulación del problema. ....               | 8    |
| 1.1.4.  Sistematización del problema.....            | 9    |
| 1.1.5.  Determinación del tema.....                  | 9    |
| 1.2.  OBJETIVOS.....                                 | 9    |
| 1.2.1.  Objetivo General de la Investigación.....    | 9    |
| 1.2.2.  Objetivos Específicos de Investigación. .... | 9    |
| 1.3.  JUSTIFICACION.....                             | 10   |
| 1.3.1.  Justificación de la investigación. ....      | 10   |
| CAPÍTULO II.....                                     | 12   |
| MARCO REFERENCIAL .....                              | 12   |
| 2.1.  MARCO TEÓRICO .....                            | 12   |
| 2.1.1.  Antecedentes Históricos. ....                | 12   |
| 2.1.2.  Antecedentes Referenciales. ....             | 14   |
| 2.1.3.  Fundamentación. ....                         | 15   |
| 2.2.  MARCO CONCEPTUAL .....                         | 33   |



|   |           |
|---|-----------|
| <b>2.3. HIPÓTESIS Y VARIABLES .....</b>                                   | <b>37</b> |
| 2.3.1. Hipótesis General. ....  | 37        |
| 2.3.2. Hipótesis Particular. ....   | 37        |
| 2.3.3. Declaración de Variables.....                                      | 37        |
| 2.3.4. Operacionalización de las variables.....                           | 37        |
| <b>CAPÍTULO III.....</b>  | <b>39</b> |
| <b>MARCO METODOLÓGICO .....</b>   | <b>39</b> |
| <b>3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y SU PERSPECTIVA GENERAL... 39</b> | <b>39</b> |
| <b>3.2. POBLACIÓN.....</b>  | <b>39</b> |
| 3.2.1. Características de la población. ....                              | 39        |
| 3.2.2. Delimitación de la población.....                                  | 39        |
| <b>3.3. LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS .....</b>                              | <b>40</b> |
| 3.3.1. Métodos teóricos.....  | 40        |
| 3.3.2. Métodos empíricos. ....  | 40        |
| 3.3.3. Técnicas e instrumentos.....                                       | 40        |
| <b>3.4. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN.....</b>                | <b>40</b> |
| <b>CAPITULO IV .....</b>  | <b>42</b> |
| <b>ANÁLISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS .....</b>                  | <b>42</b> |
| <b>4.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....</b>                         | <b>42</b> |
| <b>4.2. ANÁLISIS COMPARATIVO EVOLUCIÓN TENDENCIA PERSPECTIVA....</b>      | <b>53</b> |
| <b>4.3. RESULTADOS.....</b>   | <b>55</b> |
| <b>4.4. VERIFICACIÓN DE HIPOTESIS.....</b>                                | <b>56</b> |
| <b>CAPITULO V .....</b>   | <b>60</b> |
| <b>PROPUESTA.....</b>   | <b>60</b> |
| <b>5.1. TEMA.....</b>   | <b>60</b> |
| <b>5.2. FUNDAMENTACIÓN .....</b>  | <b>60</b> |
| <b>5.3. JUSTIFICACIÓN.....</b>  | <b>60</b> |
| <b>5.4. OBJETIVOS.....</b>  | <b>60</b> |
| 5.4.1. Objetivo General .....   | 60        |
| 5.4.2. Objetivos Específicos.....   | 61        |
| <b>5.5. UBICACIÓN.....</b>  | <b>61</b> |
| <b>5.6. FACTABILIDAD.....</b>   | <b>61</b> |
| 5.6.1. Factibilidad Técnica.....  | 61        |

|   |           |
|---|-----------|
| 5.6.2. Factibilidad Económica.....                | 62        |
| 5.6.3. Factibilidad Legal.....                    | 62        |
| <b>5.7. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....</b>       | <b>63</b> |
| 5.7.1. Recursos, Análisis Financiero.....         | 66        |
| 5.7.2. Impacto.....                               | 66        |
| 5.7.3. Cronograma. ....                           | 67        |
| 5.7.4. Lineamiento para evaluar la propuesta..... | 68        |
| <b>CONCLUSIONES .....</b>                         | <b>70</b> |
| <b>RECOMENDACIONES .....</b>                      | <b>71</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>                          | <b>72</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>                                | <b>77</b> |

## ÍNDICE DE CUADROS

|   |    |
|---|----|
| <b>Cuadro 1.</b> Ventilación mecánica en recién nacidos UCIN 2017.....              | 42 |
| <b>Cuadro 2.</b> Ventilación mecánica según el tipo de Diagnóstico.....             | 43 |
| <b>Cuadro 3.</b> Ventilación asistida según el sexo. ....                           | 44 |
| <b>Cuadro 4.</b> Patologías que ameritaron ventilación mecánica. ....               | 45 |
| <b>Cuadro 5.</b> Días de ventilación mecánica. ....                                 | 46 |
| <b>Cuadro 6.</b> Días de sedación analgesia bloqueo neuromuscular. ....             | 47 |
| <b>Cuadro 7.</b> Analgésicos utilizados durante la ventilación mecánica. ....       | 48 |
| <b>Cuadro 8.</b> Sedantes utilizados durante la ventilación mecánica. ....          | 48 |
| <b>Cuadro 9.</b> Relajantes neuromusculares empleados. ....                         | 50 |
| <b>Cuadro 10.</b> Infecciones Respiratorias durante la asistencia respiratoria..... | 51 |
| <b>Cuadro 11.</b> Mortalidad Durante Ventilación Mecánica 2017. ....                | 52 |
| <b>Cuadro 12.</b> Verificación de Hipótesis.....                                    | 57 |
| <b>Cuadro 13.</b> Chi-cuadrado Días de sedación. ....                               | 58 |
| <b>Cuadro 14.</b> Chi-cuadrado Días de ventilación mecánica. ....                   | 58 |
| <b>Cuadro 15.</b> Chi-cuadrado Patologías. ....                                     | 59 |
| <b>Cuadro 16.</b> Recursos Financieros .....  | 66 |
| <b>Cuadro 17.</b> Cronograma de la Propuesta. ....                                  | 67 |
| <b>Cuadro 18.</b> Rúbrica para la evaluación de la propuesta. ....                  | 68 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| <b>Gráfico 1.</b> Ventilación mecánica en recién nacidos UCIN 2017.....       | 42 |
| <b>Gráfico 2.</b> Diagnóstico Clínico .....                                   | 43 |
| <b>Gráfico 3.</b> Sexo .....  | 44 |
| <b>Gráfico 4.</b> Patologías.....   | 45 |
| <b>Gráfico 5.</b> Días de ventilación mecánica. ....                          | 46 |
| <b>Gráfico 6.</b> Días de sedación, analgesia, bloqueo neuromuscular. ....    | 47 |
| <b>Gráfico 7.</b> Analgésicos .....   | 48 |
| <b>Gráfico 8.</b> Sedantes utilizados.....                                    | 49 |
| <b>Gráfico 9.</b> Relajantes neuromusculares.....                             | 50 |
| <b>Gráfico 10.</b> Infecciones Respiratorias.....                             | 51 |
| <b>Gráfico 11.</b> Mortalidad Durante Ventilación Mecánica 2017. ....         | 52 |
| <b>Gráfico 12.</b> Ubicación del Hospital Francisco de Icaza Bustamante ..... | 61 |

## RESUMEN

**Introducción.** Cada año en el mundo fallecen aproximadamente 5.6 millones de niños menores de cinco años afectados por enfermedades respiratorias, constituyendo la tercera causa de mortalidad infantil, de estas cifras, el 47% son recién nacidos (OMS 2017). Parte del tratamiento de estas infecciones pulmonares es la ventilación mecánica invasiva, empleada para sustituir temporalmente la función ventilatoria, administrando aire con oxígeno por un tubo endotraqueal o traqueostomía. Así mismo el bloqueo neuromuscular, la sedoanalgesia, utilizados en cuidados intensivos, facilitan, la intubación endotraqueal, ventilación controlada y relajación para procedimientos quirúrgicos. Además, debido a los avances en el cuidado y la supervivencia de neonatos que requieren hospitalización prolongada, la incidencia de infección tardía y respiratoria aumentó en todas las unidades críticas. **Objetivos.** Determinar la correlación, ventilación mecánica invasiva con la sedación, analgesia o relajación neuromuscular y su influencia en las infecciones respiratorias, en neonatos que egresaron el 2017. **Metodología.** Investigación de diseño cuantitativo, retrospectivo, de tipo observacional, correlacional, descriptivo en el Hospital Francisco Icaza de Guayaquil - Ecuador, la población constó de 176 neonatos que recibieron ventilación mecánica. Efectivamente se utilizó una ficha observacional validada por juicio de expertos en salud, evaluando validez pertinencia y coherencia, herramientas informáticas utilizadas, Microsoft Excel 2013 e IBM SPSS statistics versión 22. **Resultados.** De los egresados en ese año, 33,91 % necesitó de la ventilación invasiva. El mayor promedio de ventilación mecánica fue de 1 a 6 días con 56.8% y el de sadoalagesia, relajación, también de 1 a 6 días, reflejando 58%, entre las infecciones el 11.4% reportaron cultivos de aspirado traqueal positivo, predominando los Gram negativos como la Klebsiella neumoniae BLEE. **Conclusiones.** Los días de sedación aumentan los de ventilación e incrementan las infecciones respiratorias y los problemas de Salud Pública. **Recomendaciones.** Capacitación e implementación de medidas no farmacológicas para el confort del neonato ventilado.

**Palabras claves:** Neonato, dificultad respiratoria, ventilación mecánica, sedación, analgesia, asfixia perinatal.

## INTRODUCCION

Estadísticas de la Organización Mundial de la Salud revelan que cada año fallecen aproximadamente 5.6 millones de niños menores de cinco años en el mundo afectados por enfermedades respiratorias, especialmente por bronquiolitis y neumonía (2017), además, estas infecciones pulmonares constituyen la tercera causa de mortalidad a nivel de niños menores de cinco años, donde estadísticamente, 2.6 millones corresponden a recién nacidos. Basados en estas alarmantes cifras, esta investigación se orienta como un aporte al tercero de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles que es, “garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos en todas las edades”, el mismo que fue avalado por la Agenda de Salud Sostenible de las Américas (ASSA), que en una de sus resoluciones sostiene el compromiso de acelerar los avances conseguidos hasta la fecha en la reducción de la mortalidad neonatal, infantil y materna asentando a fin de todas las muertes prevenibles de aquí a 2030. (OMS-OPS, 2017)

La importancia del estudio está en avanzar hacia las metas en salud pública de la OMS que se mencionan en el párrafo anterior, De aquí a 2030, poner fin a las muertes evitables de recién nacidos, esperando que todos los países intenten reducir la mortalidad neonatal al menos a 12 por cada 1.000 nacidos vivos, logrando beneficiar a este grupo vulnerable. En contraste con lo escrito anteriormente podemos destacar que, en la actualidad el síndrome de dificultad respiratoria del neonato es una patología multifactorial que puede desencadenar la muerte de éstos, constituyendo un reto importante para todos los países del mundo y especialmente para los profesionales que manejan este tipo de pacientes, específicamente aquellos que por su gravedad ameritan la asistencia ventilatoria mecánica invasiva, sin dejar de mencionar que, todas estas técnicas o modos de ventilación artificial utilizados para este fin, tienen una connotación especial, porque su aplicación depende de las condiciones clínicas del paciente, que en muchas ocasiones amerita del uso de analgésicos, sedantes o bloqueadores neuromusculares durante esta modalidad de tratamiento, con el objetivo de mejorar su estabilización, lo que incrementa los días de hospitalización y los costos hospitalarios, además del riesgo para las infecciones, especialmente del sistema pulmonar que secundariamente obliga también al uso de antibióticos. (OMS-OPS, 2017)

Para el tratamiento de los problemas respiratorios graves se utiliza la ventilación artificial invasiva, que emplea un aparato mecánico para auxiliar o sustituir parcialmente la función pulmonar, De esta manera, se ha transformado en una herramienta de uso frecuente para la atención de los neonatos en estado crítico e incluso muy prematuros. (Soto Páez, Sarmiento Portal, Crespo Campos, & Suárez García, 2013)

En este mismo sentido el alivio del dolor es un derecho humano básico a cualquier edad, en los recién nacidos la dificultad para la detección del dolor y la falsa creencia de que los neonatos carecían de las vías fisiológicas necesarias para presentar dolor han llevado a un tratamiento inadecuado en este grupo de edad. Hoy se sabe que los recién nacidos ingresados en unidades de cuidados intensivos (UCI) se someten a múltiples procedimientos dolorosos durante su estancia. (Avila Alvarez, Carbajal, Courtois, Pertega Diaz, & Muñiz Garcia, 2016)

Igualmente, el bloqueo neuromuscular es un procedimiento común, utilizado en la práctica médica, especialmente en anestesiología, reanimación y durante el tratamiento de pacientes en estado crítico, para paralizar los grupos musculares esqueléticos y facilitar la intubación endotraqueal, conseguir condiciones de relajación óptimas para las intervenciones quirúrgicas, permitir la ventilación mecánica controlada u otros procedimientos diversos en medicina de urgencias.

Aunque es un procedimiento habitual, no está exento de riesgos y la correcta utilización de los fármacos que lo producen requiere conocer cuáles son las alternativas terapéuticas, sus indicaciones, así como los mecanismos de control, monitorización y reversión de la acción farmacológica, si procede. (Gómez Álvarez, Ariño Irujo, Errando Oyonarte, Martínez Torrente, & Gilsanz Rodriguez, 2009)

En los últimos años, específicamente en el Hospital Francisco de Icaza Bustamante se estableció que entre las principales causas de morbimortalidad neonatal entre el periodo del 2011 al 2014 estuvo la neumonía con un 10,03% y una tasa de 82,18 por cada 10.000 menores de un año mientras que, por la insuficiencia respiratoria fue un 92,25% con una tasa de 54,29 por cada 10.000 menores de un año, (Ramirez Rivera, 2015), dichos resultados estadísticos será objeto de una revisión actual sobre este tema.

No existe consenso sobre cuál es el tratamiento específico de la insuficiencia respiratoria neonatal, ya que ésta no es una entidad única, así tenemos distintas situaciones patológicas en el recién nacido como: enfermedad de membrana hialina (EMH), síndrome de aspiración de meconio (SAM), infección, hipertensión pulmonar del recién nacido (HPPN), y otras que no son de origen pulmonar pero que pueden producir alteración del intercambio gaseoso en el neonato, como las malformaciones congénitas del sistema digestivo y respiratorio, la fistula traqueoesofágica, atresia de esófago e incluso otras de origen cardíaco, que condicionan diferentes cambios en la mecánica pulmonar, por lo que requieren y responden a distintas intervenciones terapéuticas y por ello se necesitan estrategias específicas para solventarlas y garantizar la sobrevivencia de los neonatos. (Fernández, 2011)

Como parte del tratamiento de las patologías de origen pulmonar, la ventilación mecánica convencional aún constituye el tratamiento primario de la dificultad respiratoria en el recién nacido, y dentro de ella, la ventilación mecánica con presión positiva continúa siendo el enfoque más común, a pesar de la introducción de nuevas estrategias como la oxigenación de membrana extracorpórea, el óxido nítrico inhalado, la ventilación de alta frecuencia, la ventilación líquida parcial y la ventilación dirigida por volumen. (De Souza Faria, de Godoy Martins, & Aguiar Lima, 2014)

Una de las complicaciones que aparecen durante el uso de esta estrategia es la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV) y está definida como una infección pulmonar desarrollada en los pacientes sometidos a la ventilación artificial después de 48-72 horas y su mortalidad aproximadamente excede el 10%, es una enfermedad infecciosa de diagnóstico impreciso y multicausal. Los pacientes con esta infección intrahospitalaria requieren periodos prolongados de ventilación mecánica, aumento del tiempo de estancia hospitalaria y del uso de antibióticos, incrementando los costos hospitalarios. (Diaz E., 2010)

Por lo tanto, se conoce que los recién nacidos y las infecciones aún se mantienen como una causa importante que influye significativamente en la morbilidad y mortalidad, condicionando su pronóstico al empleo de los grandes avances en el tratamiento del cuidado intensivo neonatal mencionados.

Ante esta situación, “el estudio de los factores de riesgo de mortalidad neonatal es relevante para detectar las necesidades de salud en diferentes grupos de



poblaciones y apoyar las intervenciones dirigidas a la reducción del riesgo de muerte en el período neonatal” (Marcia Sueli Del Castanhel, 2013), por lo que estudiamos y analizamos las repercusiones de la ventilación mecánica invasiva, la analgesia, sedación y bloqueo neuromuscular y su relación con las infecciones respiratorias en recién nacidos que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Francisco de Icaza Bustamante, de Guayaquil durante el año 2017.

Es así que ante los argumentos descritos anteriormente desarrollamos esta investigación, que en su primer capítulo expone una visión general del problema a nivel mundial y nacional, formulando las interrogantes que se deseó conocer respecto al tema investigado en el Hospital Francisco de Icaza Bustamante, y los objetivos se basaron en conocer las consideraciones diagnósticas que tuvieron para él uso de la ventilación mecánica invasiva, su relación con el bloqueo neuromuscular la sedación o la analgesia y como influyó en las infecciones respiratorias de los recién nacidos, justificando mediante un análisis la problemática actual y la importancia de éste trabajo. Posteriormente en el segundo capítulo revisamos un amplio marco teórico y el contexto reciente de estas estrategias, tanto de la ventilación mecánica invasiva como de la sedación analgesia y bloqueo neuromuscular en el neonato, tomando como referencia la bibliografía actual sobre los avances en estas modalidades, Se abordan también lo referente a las causas de infecciones respiratorias en los pacientes que reciben asistencia ventilatoria mecánica, pero también los problemas pulmonares neonatales más comunes que se presentan durante el uso de esta técnica, además, se incluyó unas referencias nacional e internacional de la situación legal sobre la asistencia ventilatoria mecánica en recién nacidos.

Con estas referencias, en el tercer capítulo se presenta la metodología investigativa, de diseño cuantitativo, retrospectivo, no experimental, de tipo transversal, descriptiva que se utilizaron para el desarrollo de la misma, esperando que sea de utilidad para los profesionales que manejan neonatos con asistencia ventilatoria mecánica, sedación, analgesia o bloqueo neuromuscular, que debido a su alta complejidad, necesitan de la experiencia, pericia y conocimientos actualizados de quienes tienen en sus manos la dura responsabilidad de reemplazar por un periodo de tiempo necesario el mecanismo respiratorio deteriorado del recién nacido, posteriormente se podrá observar en el cuarto capítulo los resultados finales

previamente analizados a través de tablas, gráficos, además del análisis comparativo de la evolución, tendencias y perspectivas con otros estudios similares y finalmente en el último capítulo se propone una solución alternativa para mejorar los resultados de la investigación, considerando como objetivo la reducción de la mortalidad neonatal consignada en una de las metas de la Organización Mundial de la Salud.

# **CAPITULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1.1. Problematización**

Investigaciones clínicas y estadísticas de la Organización Mundial de la Salud demuestran que el nacimiento y muerte de niños con enfermedades respiratorias son cada vez más frecuentes, especialmente en países en vías de desarrollo, por lo que es un problema preocupante para el nuestro y específicamente para los centros u hospitales donde se atienden partos o cuentan con una unidad de cuidados intensivos neonatales, como en el hospital Francisco de Icaza de la ciudad de Guayaquil, donde la ventilación mecánica y la relajación constituyen un apoyo terapéutico de trascendental importancia en neonatos, pero así mismo por ser técnicas invasivas constituyen un factor de riesgo para las infecciones respiratorias, consideradas por la OMS como la tercera causa de mortalidad en niños menores de cinco años.

Actualmente el hospital Francisco de Icaza Bustamante”, atiende a la población infantil menor de 15 años en la ciudad de Guayaquil y de todas las regiones de nuestro país, los 365 días del año, y es considerado un hospital categorizado como de tercer nivel, de subespecialidades y por lo tanto de referencia nacional, contando con una unidad de cuidados intensivos neonatal catalogada como unas de las mejores en Sudamérica, por estar dotada con equipos de alta tecnología.

Estos avances en equipos tecnológicos le permiten enfrentar y superar cada vez con mayor eficiencia, eficacia y rapidez diversos síndromes de insuficiencia respiratoria y el tratamiento de otras patologías neonatales para los que hasta hace poco no se disponía de una solución efectiva, permitiendo disminuir la morbimortalidad en recién nacidos.

Pero así mismo el uso de esta tecnología no está exenta de riesgo y pueden predisponer a las infecciones si no son utilizadas correctamente, para definir el origen de las infecciones neonatales se han clasificado según el germen que lo causa o por el instante en el que se ocasiona el contagio, por lo tanto, las que acontecen en la primera semana de vida generalmente son consecuencia de la exposición a

microorganismos de los genitales maternos durante el parto.

En los últimos decenios, con los avances en el cuidado intensivo neonatal y la supervivencia de neonatos de muy bajo peso, que requieren períodos de hospitalización muy prolongados, la incidencia de infección tardía ha aumentado en todas las unidades neonatales especialmente en neonatos ventilados. (Barría Pailaquilén, Mendoza Maldonado, Urrutia Toro, Castro Mora, & Santander Manríquez, 2011)

El párrafo anterior describe claramente el origen de las infecciones al nacer pero aparte de esto, también podemos mencionar las infecciones secundarias a la asistencia respiratoria mecánica que se proporciona al recién nacido por diversas afecciones que lo llevan a una unidad de cuidados intensivos neonatal y que es objeto de este estudio e incluso las ventajas y desventajas de la administración de sedantes, analgésicos o bloqueadores neuromusculares durante el tratamiento con ventilación a presión positiva, aparte de los avances tecnológicos logrados, pues anteriormente los neonatos eran asistidos con ventiladores de flujo continuo que permiten la ventilación espontánea, y eran ciclados por tiempo y limitados por presión, sin embargo, la inclusión de la biotecnología a la medicina vino a revolucionar la estrategia de atención al recién nacido, mejorando sus expectativas de vida, así por ejemplo se desarrollaron nuevos ventiladores que incluyen modalidades de ventilación que antes no existían y limitaban considerablemente el tratamiento de estas patologías, otras técnicas se han extendido también, alternativas a la ventilación mecánica convencional en recién nacidos que han logrado controlar la función pulmonar neonatal a través de monitores incorporados en los mismos ventiladores, lo que sin lugar a dudas mejoró, el conocimiento de la fisiología pulmonar, contribuyendo a un abordaje terapéutico más confortable para el paciente. (Casado Flores, y otros, 2013)

### **1.1.2. Delimitación del problema**

**Línea de Investigación:** Salud Pública, Medicina preventiva y enfermedades que afectan a la población.

**Sub Línea:** Enfermedades infectocontagiosas.

**Eje del programa la maestría:** Epidemiología.

**Objeto de estudio:** Neonatos asistidos con ventilación mecánica invasiva, sedación, analgesia o bloqueo neuromuscular.

**Unidad de observación:** Cuidados intensivos de recién nacidos.

**Tiempo:** 1 año (2017).

**Espacio:** Hospital Francisco de Icaza Bustamante.

Establecer si existe correlación entre los días de ventilación mecánica invasiva, con la sedoanalgesia, bloqueo neuromuscular y si esto influye en las infecciones respiratorias de los recién nacidos que egresaron de la Unidad de Cuidados Intensivos neonatal del hospital Francisco de Icaza Bustamante de Guayaquil durante el año 2017.

### **1.1.3. Formulación del problema.**

¿Cuál es la correlación que existe entre los días de ventilación mecánica invasiva con la sedación, analgesia, relajación neuromuscular y su influencia en las infecciones respiratorias de los pacientes de la UCIN del hospital Francisco de Icaza Bustamante de Guayaquil?

**Delimitado:** Estudia a los pacientes recién nacidos con asistencia ventilatoria mecánica en el hospital Francisco de Icaza de la ciudad de Guayaquil durante el año 2017.

**Claro:** Analiza las características de los cuidados respiratorios en neonatos con ventilación mecánica, sedación analgesia y bloqueo neuromuscular.

**Evidente:** Se obtienen indicadores claros y verificables como: tipos de patologías que ameritan ventilación mecánica en recién nacidos.

**Concreto:** Es específico para pacientes recién nacidos con asistencia ventilatoria mecánica.

**Relevante:** Es un problema de salud pública pues las infecciones respiratorias aumentan el riesgo de fallecer aumentando la mortalidad neonatal.

**Factible:** Se proponen alternativas viables en relación con los problemas encontrados durante esta técnica de soporte.

**VARIABLES:** Las variables independientes son la ventilación mecánica, la sedación,

analgesia y bloqueadores neuromusculares y la variable dependiente son las infecciones respiratorias.

#### **1.1.4. Sistematización del problema.**

- ¿Cuál es la patología más común que amerita la asistencia ventilatoria mecánica en los recién nacidos que egresaron de la UCIN del hospital Francisco de Icaza?
- ¿Cuántos días de ventilación mecánica recibieron y permanecieron sedados o relajados neuromuscularmente los neonatos hospitalizados?
- ¿Qué porcentaje de pacientes que se infectaron durante la ventilación sedoanalgesia, bloqueo neuromuscular en UCIN?
- ¿Cuál es el germen más común que predominó durante la sedoanalgesia, o relajación neuromuscular y la ventilación mecánica invasiva?

#### **1.1.5. Determinación del tema.**

Correlación entre días de ventilación mecánica, con el uso de sedación analgesia, bloqueo neuromuscular y su influencia en las infecciones respiratorias de la Unidad de Cuidados Intensivos neonatal del hospital Francisco de Icaza Bustamante de Guayaquil durante el año 2017.

### **1.2. OBJETIVOS**

#### **1.2.1. Objetivo General de la Investigación.**

- Determinar la correlación existente entre los días de ventilación mecánica invasiva con la sedoanalgesia o bloqueo neuromuscular y su influencia en las infecciones respiratorias de los recién nacidos egresados de la UCIN del hospital Francisco de Icaza Bustamante de la ciudad de Guayaquil en el año 2017.

#### **1.2.2. Objetivos Específicos de Investigación.**

- Determinar la morbilidad y mortalidad de los recién nacidos que fueron asistidos con ventilación mecánica, analgesia, sedación o bloqueador neuromuscular durante el año 2017.

- Establecer los días de asistencia ventilatoria invasiva y de sedación analgesia o bloqueo neuromuscular que recibieron los recién nacidos que egresaron ese año.
- Identificar los pacientes que presentaron infecciones respiratorias y el agente causal predominante durante la ventilación mecánica invasiva con sedación, analgesia o bloqueo neuromuscular.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

#### **1.3.1. Justificación de la investigación.**

Las enfermedades respiratorias del recién nacido son muy complejas de manejar, aunque las técnicas de asistencia ventilatoria mecánica han evolucionado considerablemente en los últimos años, sin embargo, a pesar de todos los avances sobre el tema, Tim Evans, Director Superior de Salud, Nutrición y Población del Grupo del Banco Mundial dijo, «Es inaceptable que, en pleno 2017, el embarazo y parto continúen siendo una situación que amenaza las vidas de las mujeres y que 7000 recién nacidos mueran diariamente», en el mismo sentido la Organización Mundial de la Salud confirma que cada año fallecen aproximadamente 5.6 millones de niños menores de cinco años (2016) en el mundo, afectados por enfermedades respiratorias, especialmente por bronquiolitis y neumonía, además las enfermedades respiratorias constituyen la tercera causa de mortalidad a nivel de este grupo etéreo y sin lugar a dudas las defunciones por patologías pulmonares neonatales ocupan un lugar importante dentro de estas estadísticas, al mismo tiempo aquí en Ecuador, según el INEC, la mortalidad neonatal se incrementó del 41 al 47% en el 2017, de igual manera, estudios realizados por la Academia Norteamericana de Pediatría y Cardiología señalan que hasta el 10 % de los recién nacidos necesitan algún tipo de reanimación y asistencia ventilatoria, en el mismo contexto, publicaciones médicas en otros países desarrollados indican que la insuficiencia respiratoria sigue siendo una causa importante de morbi-mortalidad neonatal y un gran porcentaje de los recién nacidos que ingresan a las unidades de cuidados intensivos neonatales necesitan de la asistencia ventilatoria mecánica, con mayor incidencia en países en vías de desarrollo, por lo que la ventilación mecánica en recién nacidos merece una especial

investigación por su importancia dentro del tratamiento de las enfermedades respiratorias del neonato, ante esta problemática universal aspiramos conocer en detalle, cual es la situación actual en la UCIN del hospital Francisco de Icaza Bustamante, de la ciudad de Guayaquil, donde un gran porcentaje de neonatos necesitan de la asistencia a través de esta técnica y otras más avanzadas con la que no contamos aun, pues estos avances biomédicos importantes, todavía es difícil de adquirir para la mayoría de los países de América latina, entre ellos nuestro país, en el que si contamos con los ventiladores tradicionales como logística para el tratamiento de la dificultad respiratoria grave. Ante esta situación y frente al aumento de las enfermedades pulmonares de los neonatos a nivel mundial, es importante conocer cuáles son las causas más importantes que influyen en las infecciones respiratorias de los recién nacidos que reciben asistencia ventilatoria mecánica en esta unidad hospitalaria y aunar esfuerzos para alcanzar las metas propuestas a través de la Organización Mundial de la Salud, empeñadas en reducir las muertes prevenibles hasta el 2030. Para conocer estas interrogantes revisaremos los datos estadísticos de los pacientes que egresaron y recibieron asistencia ventilatoria mecánica invasiva, analgesia sedación o bloqueo neuromuscular en esta unidad durante el año 2017, de esta forma se establecerán conclusiones veraces respecto al problema.

Por los argumentos anteriormente descritos y debido a que el diseño de los ventiladores mecánicos evoluciona constantemente, es preciso conocer las ventajas y desventajas de estos frente a las patologías pulmonares del recién nacido, para poder manejarlos con mínimos factores de riesgos, sin problemas y aplicar la tecnología de acuerdo a su gravedad, logrando de esta forma optimizar este recurso, mejorando la asistencia y el pronóstico de los pacientes ingresados en esta unidad.



## **CAPÍTULO II**

### **MARCO REFERENCIAL**

#### **2.1. MARCO TEÓRICO**

##### **2.1.1. Antecedentes Históricos.**

En 1543 Andreas Vesalius experimentó por primera vez la asistencia respiratoria en animales insuflando aire a través de la tráquea, comprobando que era posible mantener los signos vitales durante este procedimiento, marcando de esta manera los primeros indicios de lo que en el futuro sería la ventilación artificial o ventilación mecánica con buenos resultados para mantener la vida frente a las enfermedades que comprometían el sistema cardiorrespiratorio. (Romero Reveron, 2007)

A partir del año 1969 Gregory y colaboradores comenzaron a aplicar la presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) en recién nacidos, por lo que comenzó a popularizarse la técnica de ventilación asistida para el neonato. Poco después Bird con la colaboración de Kirby, Gregory y otros, desarrolló el primer ventilador neonatal a presión positiva, el Baby Bird.

A pesar de los avances en el diseño de los equipos de ventilación neonatal, la mortalidad neonatal ha sido también uno de los principales problemas en países de América Latina y del mundo, así en Ecuador la tendencia de la década 2000 - 2010 de las tasas de mortalidad neonatal e infantil ha sido decrecientes. Las políticas de salud pública tomadas para lograr este objetivo, especialmente en el período 2007-2011, han estado más orientadas a ampliar la cobertura y tomar acciones para la erradicación de la desnutrición infantil. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012)

En esta misma línea cabe indicar que, en la actualidad América Latina posee una tasa promedio de mortalidad infantil de 16 por 1.000, y Uruguay se ubica entre los cinco países con los índices más bajos junto con Canadá, Chile, Cuba y Estados Unidos. Entre 1990 y 2010, los países de la región, con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y socios, redujeron la

mortalidad infantil a más de la mitad. En 1997, fallecían 16,8 de cada 1.000 menores de un año que nacían vivos. En 2017, ese número bajó más del 60%, a 6,6. Una mejor atención y coordinación entre los niveles de atención fueron claves para lograr estos resultados y salvar vidas. (Organización Panamericana de Salud, 2017)

En el Ecuador según el Instituto nacional de estadísticas y censos en su publicación del Anuario ECEH-2017, la primera causa de atención hospitalaria (morbilidad) en menores de un año fue la Dificultad respiratoria del recién nacido o síndrome de distrés respiratorio neonatal, seguida de la sepsis bacteriana. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2017)

Para el tratamiento de las enfermedades infecciosas el recién nacido debe ingresar a una unidad de cuidados neonatal, por lo tanto, debe brindársele el mayor confort posible y la relajación necesaria para su atención. En este sentido desde su propio nacimiento, la humanidad viene luchando contra el dolor. Este compañero innato de la vida, que la acompaña desde el origen, tal como legitima la bíblica frase "Parirás con dolor", también fue definido con cierta poesía por Albert Schweitzer que lo llamó "el más terrible de los Señores de la Humanidad".

Tan antiguo es su tratamiento que en su libro "La Odisea", Homero describe acerca de un medicamento que "tomado con el vino producía el absoluto olvido de las penas". Plinio el Viejo especuló que esa droga debía ser la borraja (*Borago officinalis*), planta medicinal con larga trayectoria en estos usos. Gay Lussac recibió la aparición de la morfina con entusiasmo, considerándolo "el medicamento más notable descubierto por el hombre". P. Syng, en Estados Unidos (1800), describió las dosis tóxicas de alcohol para reducir fracturas que también eran utilizadas por los dentistas.

En 1818, Michael Faraday, gran químico y físico inglés, alumno de Humphry Davy, publicó: "si se inhala la mezcla de vapores de éter con aire común se producen efectos similares a los observados por el óxido nitroso". Davy y Faraday estaban abriendo las puertas al futuro de la anestesia, aunque, como ya le ocurriera a Paracelso, no supieron darse cuenta de la trascendencia del descubrimiento. (Pérez Cajaraville, 2005)

Erróneamente se tiende a asociar el opio a la cultura china, pero su introducción

fue mínima durante el siglo IX. El opio fue utilizado por el Imperio Británico como moneda de cambio en la importación de té durante el siglo XVIII; es aquí cuando se produce el gran consumo en la población china. Sobre el año 1830 los británicos habían recaudado cerca de 12 millones de dólares al año. La popularidad del opio y su consumo se disparó en los siglos XVIII-XIX, era barato, de libre circulación, e incluso bebido sustituyendo a la ginebra en altas clases sociales. El rey Jorge IV fue tratado por dolores abdominales frecuentemente. Gente como Charles Dickens y Arthur Conan Doyle eran asiduos a su consumo. (Pérez Cajaraville, 2005)

En 1853, la esposa de un médico de Edimburgo, Alexander Wood, padecía un cáncer incurable; él inventó la aguja hipodérmica precisamente para inyectar morfina a su esposa. Esta fue la primera en recibir esta droga por vía endovenosa y en ser la primera en adquirir el "hábito de la aguja". (Pérez Cajaraville, 2005)

### **2.1.2. Antecedentes Referenciales.**

Desde comienzos de 1970, en Estados Unidos comenzaron a mejorar notablemente los resultados de la asistencia respiratoria mecánica en recién nacidos enfermos, sobre todo en aquellos con alteraciones cardiopulmonares. Hacia fines de la década de 1980, se conoce mucho más sobre la fisiología respiratoria neonatal, existiendo ya diversos modelos de ventiladores de presión positiva y los resultados de sobrevida con asistencia respiratoria mecánica eran muy alentadores. (Cannizzaro & Paladino, 2011)

En Argentina la asistencia ventilatoria mecánica comenzó a utilizarse a principios de la década de 1980. En 1982, eran pocos los lugares que realizaban asistencia respiratoria artificial en forma ordenada, con bases fisiológicas y con la infraestructura necesaria (oxígeno, aire medicinal, presión negativa, empotrados en la pared, personal especializado, laboratorio, rayos x, etc., las 24 horas del día).

En lo que respecta a la sedoanalgesia, Francis Ramírez publicó que, "según la Revista Venezolana de Anestesiología varios historiadores sostienen que el Dr. Blas Valbuena presenció" la anestesia efectuada por el doctor Morton el 16 de octubre de 1846, "y de allí, llevó a Maracaibo un instrumento de vidrio de forma redonda con dos

orificios, parecido al utilizado por Morton”, donde durmió con éter a un paciente de sexo masculino en el año 1847. No se menciona ni el día ni el mes. El venezolano Dr. Carlos Hernández Luna afirma también que fue Blas Valbuena en Maracaibo y agrega que “Los datos de este acontecimiento no son muy precisos”.

En Ecuador, el año 1985 se inauguró en la ciudad de Guayaquil el hospital pediátrico Dr. Francisco de Icaza Bustamante contando con la Unidad de Cuidados Neonatales, en Emergencia, con un solo cubículo, con 2 incubadoras y 3 cuneros, posteriormente, ante la demanda de recién nacidos con enfermedades respiratorias, en el mismo año se Inaugura la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, en el cuarto piso, contando ya en esta ocasión con una sala independiente, dos ventiladores mecánicos de presión positiva, modelo Baby Bird 2A, para proporcionar asistencia respiratoria a los recién nacidos críticos, y en la actualidad la UCIN funciona en el quinto piso con una capacidad operativa de 35 pacientes y cuenta para la asistencia ventilatoria con catorce ventiladores de presión positiva convencional y diez de alta frecuencia oscilatoria con tecnología de punta además de diez equipos de CPAP nasal, nueve equipos para administración de óxido nítrico y un gasómetro.

### **2.1.3. Fundamentación.**

#### **Función Pulmonar Del Recién Nacido.**

Aunque la fisiología pulmonar el recién nacido presenta algunas particularidades, la función del pulmón es similar al de otras etapas de vida, es decir conseguir un adecuado intercambio gaseoso de acuerdo con las necesidades metabólicas, empleando un menor trabajo posible (Casado Flores, y otros, 2013).

La vía aérea del recién nacido, particularmente la del pretérmino, es más fácil de distender y de colapsar, por tener menos componente cartilaginoso, facilitando su colapso en situaciones en que exista presión negativa intraluminal o presión positiva extraluminal (edema, enfisema intersticial). Además, es más corta y con menor diámetro respecto a la del adulto, por lo que tiene una resistencia hasta 16 veces mayor, condicionando una velocidad de flujo más baja, y esto se potencia en situaciones como broncoespasmo, edema intersticial, aire extra alveolar o inflamación de la mucosa, siendo aún mayor en el recién nacido pretérmino (Casado Flores, y otros, 2013).

El recién nacido inmaduro, a diferencia del a término, tiene la capacidad residual funcional disminuida por que la pared torácica es incapaz de contrarrestar las fuerzas elásticas del pulmón, situación que se agrava en presencia de una patología pulmonar. Además, el menor desarrollo estructural del soporte de la pared de su vía aérea contribuye a la tendencia, al cierre o colapso precoz en el prematuro. La compliancia pulmonar específica del recién nacido y del adulto son iguales (0.05 ml /cm. de agua / ml volumen), siendo más bajos al nacimiento en el recién nacido pretérmino, reflejando limitaciones estructurales y presencia de patología como el déficit de surfactante. (Casado Flores, y otros, 2013)

El tiempo necesario para realizar la inspiración y espiración depende de las características mecánicas del pulmón, especialmente de la resistencia y de la compliance. La observación de los movimientos torácicos es útil para establecer las constantes de tiempo inspiratorio y espiratorio. Si alguno de los dos es tan corto que resulta insuficiente para alcanzar la estabilización de la presión y con ello la realización completa de la inspiración o espiración, se puede producir hipoventilación o atrapamiento de aire dentro de las vías aéreas inferiores. El neonato tiene una mayor vulnerabilidad a la alteración del intercambio gaseoso debido a su alta tasa metabólica, disminución de la capacidad residual funcional, disminución de la compliance y aumento del fluido intersticial pulmonar, así como a la posibilidad de desarrollar cortocircuito de derecha a izquierda a través del foramen oval o del ductus arterioso, produciéndose hipoxemia por alteración en la relación ventilación perfusión (V/Q), anomalías en la difusión o cortocircuito derecha-izquierda, e hipercapnea, generalmente por hipoventilación o alteración V/Q. (Casado Flores, y otros, 2013)

### **Principios de ventilación mecánica convencional en el recién nacido.**

La ventilación mecánica convencional es un término que hace referencia a la ventilación con volumen tidal a diferencia del concepto de ventilación de alta frecuencia que emplea volúmenes subtidales. De una forma tradicional se ventilaba a recién nacidos con ventiladores de (FL) flujo continuo y ventilación mandatoria intermitente (IMV), ciclados por tiempo y limitados por presión. Sin embargo, actualmente la forma de emplear ventilación mecánica convencional puede variar mucho, existen diversos ventiladores que emplean nuevas tecnologías con microprocesadores que utilizan información aportada por

medidores de función pulmonar y que han hecho posible el desarrollo de diferentes formas de aplicar la ventilación asistida mecánica (Casado Flores, y otros, 2013).

Una técnica de soporte respiratorio que está tomando de nuevo protagonismo en las unidades neonatales es la distensión continua nasal (CPAP), considerada ventilación mecánica no invasiva, y los efectos que produce son: aumento del volumen alveolar, reclutamiento y estabilidad alveolar y redistribución del agua pulmonar.

### **Ventilación mecánica convencional en el neonato.**

En el momento actual, no existe un consenso sobre cuál es el tratamiento de la insuficiencia respiratoria en el recién nacido, ya que esta no es una entidad única. Las distintas situaciones patológicas que conforman esta entidad: enfermedad de membrana hialina, aspiración de meconio, infección e hipertensión pulmonar del recién nacido, que pueden alterar el intercambio gaseoso de estos pacientes, condicionan diferentes cambios en la mecánica pulmonar, responden a distintas intervenciones terapéuticas y por ello requieren estrategias específicas para solventarlas. Sin embargo, la insuficiencia respiratoria como tal, sigue siendo una causa importante de morbimortalidad neonatal y hasta un 50% de recién nacidos que ingresan a las unidades de cuidados intensivos neonatales, precisan de la asistencia ventilatoria mecánica (Casado Flores, y otros, 2013).

En la actualidad se continúa intentando mejorar las técnicas de asistencia respiratoria para minimizar los efectos colaterales y las complicaciones de la ventilación mecánica asistida, sin embargo, el procedimiento más utilizado para ventilar al neonato es la aplicación de presión positiva intermitente con ventiladores de flujo continuo, limitados por presión y ciclados por tiempo. Los parámetros iniciales del ventilador dependerán de la patología del neonato, como regla general, es conveniente usar el menor pico de presión que sea capaz de producir expansión torácica visible, tiempos inspiratorios no superiores a 0.5 sg y una relación inspiración, espiración de 1:1,3, con (FR) frecuencias respiratorias superiores a 50 ciclos por minuto. (Casado Flores, y otros, 2013) Con todo ello se reduce el riesgo de traumas endotraqueales, neumotórax y especialmente displasia pulmonar. El descenso de los

parámetros del ventilador debe iniciarse lo antes posible. Cuando el neonato no se adapta bien al ventilador, a pesar de todos los recursos disponibles, se pueden emplear sedoanalgesia con midazolam o fentanilo. El uso de relajantes musculares como el pancuronio, rocuronio, debe reservarse para pacientes críticos seleccionados, en los que con la sedación no es suficiente. (Casado Flores, y otros, 2013) Existen varias alternativas o modalidades que pueden emplearse durante la ventilación mecánica invasiva del neonato, que incluyen:

Ventilación mecánica sincronizada. El soporte ventilatorio neonatal se hace habitualmente con ventilación mandatoria intermitente. No obstante, al tratarse de ventiladores mecánicos de flujo continuo, que permiten al recién nacido respirar espontáneamente entre los ciclos de la asistencia respiratoria controlada, en ocasiones las ventilaciones espontáneas del recién nacido coinciden con las fases inspiratoria o espiratoria de la ventilación mecánica artificial, generando desadaptación, cuyas consecuencias incluyen; inestabilidad hemodinámica, compromiso del flujo sanguíneo cerebral, fugas de aire, etc. Quizás los efectos negativos más importantes son los secundarios a una ventilación mecánica insuficiente, lo que obliga a incrementar la asistencia aumentando el riesgo de barotrauma. La ventilación mecánica sincronizada, que se emplea habitualmente en adultos, surge también en el campo neonatal al disponer en estos momentos de equipos de ventilación lo suficientemente sensibles como para detectar el esfuerzo respiratorio del recién nacido, aunque este sea de muy bajo peso, como en el caso de los prematuros y los desnutridos in útero. Existen en este momento diferentes sistemas de sincronización adaptados a los ventiladores de flujo continuo, que se diferencian entre sí en función del dispositivo empleado para el trigger o sensibilidad, cambios en la impedancia torácica, movimientos en la pared abdominal y flujo o volumen inspiratorio medido a través de un neumotacógrafo. Los ventiladores con ventilación sincronizada permiten dar asistencia respiratoria en modo SIMV o modo asistido - controlado (Casado Flores, y otros, 2013).

Los ventiladores mecánicos con sensores de flujo o volumen inspiratorio tienen la ventaja de poder medir volúmenes pulmonares, permitiendo visualizar curvas de volumen, flujo y presión, y conocer la mecánica respiratoria del paciente. Los tiempos

de latencia son inferiores a 40 msg y la sensibilidad muy reducida, razón por lo que pueden ser disparados o activados por recién nacidos de muy bajo peso. Pese a sus ventajas, la ventilación sincronizada tiene también ciertos inconvenientes: cuando se usa SIPPV, con alta sensibilidad, el neonato puede generar frecuencias respiratorias muy altas con hiperventilación y/o tiempos espiratorios insuficientes (cortos), con atrapamiento aéreo, sobredistensión pulmonar y fluctuaciones de presión arterial de oxígeno ( $\text{PaO}_2$ ) y de anhídrido carbónico ( $\text{PaCO}_2$ ). Aunque existen algunas evidencias que sugieren este método ventilatorio pueda facilitar el weaning (destete ventilatorio) y acortar el tiempo de asistencia respiratoria mecánica enriquecida con oxígeno, reduciendo así la incidencia de broncodisplasia y retinopatía, especialmente en el recién nacido pretérmino. (Casado Flores, y otros, 2013)

## **INDICACION DE VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA EN EL RECIEN NACIDO**

Las causas que motivan el inicio de la ventilación mecánica en un recién nacido, independientemente de cuál sea la técnica empleada, puede ser:

- Conseguir y mantener un adecuado intercambio gaseoso pulmonar.
- Minimizar el riesgo de daño pulmonar.
- Disminuir el trabajo respiratorio del paciente.
- Optimizar su confort.

Aunque existen diferentes criterios entre las distintas unidades neonatales para iniciar la ventilación mecánica invasiva en un neonato, los criterios son:

### **Gasométricos:**

- Hipoxemia grave ( $\text{PaO}_2 < 50\text{-}60\text{mmHg}$  con  $\text{fiO}_2 > 0.6$  o  $\text{PO}_2 < 60\text{mmHg}$  con fracciones inspiradas de oxígeno  $> 0.4$  en mayores de 1.250 g).
- Hipercapnia grave ( $\text{PaCO}_2 > 55\text{-}65\text{mmHg}$  con  $\text{Ph} < 7.25$ ).

### **Clínicos:**

- Apnea y bradicardia que precisen reanimación en neonatos con patología pulmonar o pretérmino con pulmón normal que no responden a CPAP y a la administración de aminofilina.
- Insuficiente esfuerzo respiratorio como la respiración tipo gasping (boqueo), en



asfixia, sedación o enfermedad cardiopulmonar.

- Shock y asfixia con hipoperfusión e hipotensión.
- Enfermedad de la membrana hialina en < 1000 g (valorar en CPAP).

### **Parámetros generales en ventilación mecánica.**

Si bien no se conoce la mejor estrategia de ventilación mecánica capaz de producir menos daño en el pulmón del neonato, especialmente en el pretérmino, el conocimiento de la mecánica pulmonar y del intercambio gaseoso permite un acercamiento más fisiológico a los diferentes parámetros que se emplean durante la ventilación mecánica invasiva.

### **Principales modos de ventilación:**

- **CMV.** Ventilación mandatoria controlada.
- **IMV.** Ventilación mandatoria intermitente.
- **SIMV.** Ventilación mandatoria intermitente sincronizada.
- **VS.** Ventilación soporte.
- **PEEP.** Presión positiva al final de la exhalación.
- **CPAP.** Presión positiva continua en la vía aérea.

**Presión inspiratoria pico.** (PIP). Los cambios de presión inspiratorio pico afectan la oxigenación por aumento de la presión media de las vías aéreas (PMA) y a la ventilación, por aumento del volumen tidal ( $V_t$ ) y la ventilación alveolar. Se ha de emplear siempre la menor PIP necesaria, para evitar los efectos secundarios, asociados principalmente al empleo de presiones altas, por que aumentan el riesgo de barotrauma, volutrauma, escapes de aire y desarrollo de displasia broncopulmonar, principalmente en el recién nacido pretérmino. La necesidad de presión inspiratoria es determinada por la compliance. Los factores que deben considerarse para la elección de la presión inspiratoria pico más adecuada son:

- **Clínicos:** movilidad torácica, auscultación pulmonar, reflejos respiratorios.
- **Gasométricos:** valores anormales de  $PaO_2$  (hipoxemia) y  $PaCO_2$  (hipercapnea).
- **Función pulmonar:** medición del volumen tidal y compliance.

El objetivo en la evolución es descender la presión pico lo antes posible. Si se mide el

volumen tidal este debe ser inferior a 6ml por kilo, sobre todo en el recién nacido inmaduro recomendándose en él, PIP para volumen tidal de 3-5 ml por Kg. de peso.

**Presión positiva al final de la espiración (PEEP).** Una PEEP adecuada previene el colapso pulmonar, mantiene el volumen alveolar al final de la espiración y mejora la relación ventilación – perfusión, por lo que aumentos de la presión positiva al final de la espiración aumentan la presión media de las vías aéreas y mejoran la considerablemente la oxigenación. Pero hay que tener precaución con el uso de valores elevados (> 5-6 cm. de agua) por que pueden provocar disminución del retorno venoso con compromiso del gasto cardiaco, aumento de la resistencia vascular pulmonar, sobre distensión, con riesgo de escapes de aire, disminución del volumen tidal aumento de la PaCO<sub>2</sub> y empeoramiento de la compliance. Niveles de 3-6 centímetros de agua mejoran la oxigenación en la enfermedad de la membrana hialina evitando el colapso alveolar, sin compromiso hemodinámico ni de la mecánica pulmonar. (Casado Flores, y otros, 2013)

**Presión media de la vía aérea. (PMA).** Al mantener el volumen pulmonar puede mejorar la oxigenación, pero para el mismo valor de PMA, aumentos de la presión inspiratoria pico y presión positiva al final de la espiración son más eficaces que cambios en el tiempo inspiratorio o la elevación de la presión positiva final espiratoria, que no puede ser más eficaz, a partir de un nivel elevado (> 5-6 cm de agua). Un gran aumento de la presión media de las vías aéreas puede causar sobredistensión del alveolo, con repercusión hemodinámica y riesgo de fugas de aire. (Casado Flores, y otros, 2013)

**Frecuencia respiratoria. (FR)** Cambios en la frecuencia respiratoria afectan el volumen minuto y por ello a la presión arterial del CO<sub>2</sub>. En los años de 1970 se sugirió que, empleando frecuencias respiratorias bajas (30-40 por minuto) con tiempos inspiratorios prolongados, relación I: E 1/ 1 se podía evitar el empleo de presión inspiratorias pico elevadas pudiendo disminuirse la incidencia de displasia broncopulmonar.

Estudios posteriores han comprobado que el empleo de tiempos inspiratorios prolongados aumenta la tasa de fugas de aire como el neumotórax y la mortalidad de

los pacientes, por lo que debería considerarse durante el manejo.

Para la elección de la frecuencia respiratoria en ventilación mecánica debe realizarse una aproximación individual, a la que tenía el paciente sin asistencia ventilatoria, teniendo en cuenta que el objetivo de la ventilación mecánica es adecuar el volumen minuto, empleando el mínimo trabajo y con el menor riesgo. El empleo de frecuencias altas con presiones picos bajas, tiene la ventaja de disminuir el volutrauma, las fugas de aire, la repercusión hemodinámica y el riesgo de edema pulmonar. No obstante, durante el uso de frecuencias respiratorias altas han de tomarse en cuenta lo siguiente:

- Con el tiempo espiratorio muy corto, la espiración no puede ser completa produciéndose atrapamiento de aire debido a que el tiempo inspiratorio es superior, aumentando la capacidad residual funcional, condicionando la disminución de compliance y riesgo de fuga hacia el espacio pleural.
- Empleando limitación por presión con frecuencias respiratorias altas puede comprometerse el volumen minuto, dado que el volumen tidal se aproxima al espacio muerto anatómico.
- Cambios en la relación inspiración-espiración manteniendo frecuencias respiratorias altas pueden modificar la oxigenación por cambios en la presión media de las vías aéreas.

**Tiempo inspiratorio y espiratorio. (TI -TE)** La influencia de estos tiempos está en relación con las constantes de tiempo inspiratorio y espiratorio. Un tiempo inspiratorio tres veces mayor que la constante inspiratoria del sistema respiratorio asegura una inspiración completa. En neonatos pretérmino el (TI) tiempo inspiratorio puede ser suficiente  $< 0,4\text{sg}$ , generalmente  $0.25\text{-}0.35\text{sg}$  Un tiempo prolongado aumenta el riesgo de neumotórax. En displasia broncopulmonar puede existir una constante de tiempo prolongada, por lo que un alargamiento del tiempo inspiratorio puede mejorar el volumen tidal y la eliminación de  $\text{CO}_2$ . (Casado Flores, y otros, 2013)

**Fracción inspirada de oxígeno. ( $\text{FIO}_2$ ).** Cambios en la fracción inspirada de oxígeno afectan la presión de este gas a nivel alveolar. Durante el inicio del soporte respiratorio se aumenta la  $\text{FIO}_2$  hasta 60 o 70% con aumento adicional

de la presión media de las vías aéreas para optimizar el volumen pulmonar. Durante el destete o discontinuación de la ventilación mecánica, se disminuye la FIO<sub>2</sub> hasta 40% antes de descender la presión media de las vías aéreas, donde el mantenimiento del volumen pulmonar mantiene la estabilidad alveolar, aunque debe disminuirse la presión media de las vías aéreas antes de que se alcancen valores muy bajos de FIO<sub>2</sub>. Es importante mantener la oxigenación en valores normales y no en exceso (hiperoxemia), de tal manera que no predispongan a la fibroplasia retrolental o retinopatía, especialmente en el recién nacido prematuro. (Casado Flores, y otros, 2013)

**Flujo. (FL).** No se ha estudiado bien el flujo óptimo en ventilación mecánica convencional, pero en la actualidad hay ventiladores que lo gradúan automáticamente de acuerdo, a los parámetros establecidos y a la condición clínica del neonato, ante esta situación es importante valorar dos situaciones frecuentes. Cuando se utilizan frecuencias respiratorias altas con tiempos inspiratorios cortos, debe existir un adecuado flujo para asegurar el volumen corriente adecuado, lo que garantiza su estabilidad y confort. Sin embargo, el empleo de flujos elevados (más de 10 litros por minuto) con tubo endotraqueal pequeño puede producir flujos turbulentos en la vía aérea del paciente con disminución del volumen tidal e incremento de la resistencia a la entrada del aire y complicaciones en el intercambio de gases a nivel pulmonar. (Casado Flores, y otros, 2013)

## **PRINCIPIOS DE SEDACIÓN, ANALGESIA Y BLOQUEO NEUROMUSCULAR**

**Sedación.** Estado de calma, relajación o somnolencia. Se puede usar para ayudar a aliviar la ansiedad durante los procedimientos médicos o quirúrgicos, o para ayudar a hacer frente a acontecimientos muy estresantes.

**Analgesia.** Alivio del dolor. el Diccionario de la Lengua Española define el dolor como una sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior. Según la IASP (International Association for the Study of Pain) dolor es una experiencia desagradable sensorial y emocional asociada con daño tisular potencial o actual o descrita en términos de tal daño. El dolor forma parte de las vivencias de la mayoría de las personas que solicitan

asistencia médica. Hasta el 40% de los ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos refieren haber sufrido en algún momento de su estancia en dichas unidades esta sensación a pesar de que muchos de ellos han recibido fármacos sedantes con capacidad de producir amnesia; en pacientes postquirúrgicos o traumatológicos este porcentaje es aún mayor. (Panadero, Gómez, & García, 2016)

**Bloqueadores neuromusculares**, tienen como finalidad relajar los músculos inhibiendo la contracción del músculo esquelético al interferir con el funcionamiento entre la neurona y el músculo mismo. El bloqueo de la transmisión neuromuscular a nivel de la sinapsis, causa parálisis del músculo esquelético afectado. Ello se logra por acción presináptica debido a la inhibición de la síntesis o liberación de acetilcolina o por acción postsináptica a nivel del receptor colinérgico. Aunque existen drogas que actúan a nivel presináptico (como la toxina botulínica y la tetrodotoxina), los medicamentos clínicamente relevantes actúan a nivel postsináptico. (Antuña Braña, 2000)

La analgesia, sedación y relajación neuromuscular son necesarias por tres motivos.

1. Consiguen una situación psicofísica adecuada para que el enfermo tenga el mayor confort posible: controlar la agitación, conseguir analgesia, ser complemento del apoyo psicológico, procurar amnesia. (Panadero, Gómez, & García, 2016)
2. Proporcionan una ayuda para la curación: evitamos reacciones condicionadas por el dolor o la ansiedad que alterarían ciertas funciones orgánicas, recuperación del ritmo sueño- vigilia, evitar el arrancamiento de vías y tubos, mantener posiciones y evitar caídas. (Panadero, Gómez, & García, 2016)
3. Hacen posibles actos terapéuticos que de otra manera serían muy traumáticos e incluso imposibles de efectuar: facilitar exploraciones y técnicas, permitir la adaptación a aparataje de soporte vital (por ejemplo, ventiladores mecánicos), permitir la realización de procedimientos quirúrgicos. (Panadero, Gómez, & García, 2016)

Las características de estos fármacos, las dosis y ritmo de administración se

seleccionarán en función de las necesidades: mayor o menor nivel de colaboración del paciente, patología de base, repercusión que puedan tener sus efectos secundarios (hipotensión, broncoespasmo), interferencia con otros fármacos que puedan potenciar sus efectos, etc., por ello, conocer bien los fármacos que utilizemos constituye la premisa fundamental para obtener una correcta sedación, analgesia o bloqueo neuromuscular y como sucede en tantas ocasiones, el arte en el manejo del fármaco puede ser de casi igual importancia que su acción. (Panadero, Gómez, & García, 2016)

## **ANALGESIA, SEDACIÓN Y BLOQUEO NEUROMUSCULAR EN EL NEONATO**

La percepción de dolor es variable durante la vida fetal, neonatal y en el adulto. Desde antes de nacer, el feto tiene todos los componentes anatómicos y funcionales necesarios para la integración de los estímulos dolorosos. Si bien la transmisión del dolor hacia la corteza cerebral en el recién nacido está bien desarrollada, los mecanismos de inhibición descendentes no han terminado de madurar, especialmente en los niños muy prematuros lo que implica a su vez un estado de hipersensibilidad frente al dolor (alodinia). (Saquicela Guilindro, 2012)

En las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal (UCIN), deben incorporarse prácticas como el manejo tanto farmacológico como no farmacológico del dolor. Una inadecuada sedación y analgesia exacerba los cambios que se producen como: cambios hormonales, con aumento en la secreción de catecolaminas, glucagón, cortisol, hormona de crecimiento y disminución en la secreción de insulina. Se alteran los mecanismos de respuesta inmunitaria, aumentan el consumo de oxígeno, el gasto cardíaco y los procesos catabólicos, con una hiperglicemia y acidosis láctica asociadas.

El dolor es muy difícil de evaluar especialmente en el recién nacido intubado y conectado a un ventilador mecánico. Los parámetros hemodinámicos: presión sanguínea, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno, son algunos de los parámetros a considerar. Se han elaborado múltiples escalas para evaluar el dolor. La NICHD y la FDA han reconocido a la escala Premature Infant Pain Profile (PIPP) como herramienta de uso en procedimientos dolorosos y a la Neonatal pain and sedation

scale (N- PASS) como la escala a usar en los procedimientos de rutina. (Castellano & Sehlke C, 2015)

Prácticas actuales implementadas en países desarrollados como la incorporación de cuidados del desarrollo han contribuido ostensiblemente a disminuir entre otras cosas los efectos deletéreos del dolor y proporcionar confort a los bebés.

El tratamiento del dolor en el período neonatal debe incluir intervenciones que proporcionen la máxima eficacia con el mínimo riesgo y a su vez debe ser preventivo, continuo y proporcional a la intensidad.

A. Métodos no farmacológicos:

1. Evitar las manipulaciones bruscas e innecesarias.
2. Proteger de luz intensa y reducir el nivel de ruidos.
3. Disminuir punciones y otros procedimientos dolorosos, planificando extracciones de sangre realizadas por personal con experiencia.
4. Utilizar preferentemente, técnicas de monitorización no invasivas.
5. Realizar aspiraciones endotraqueales sólo cuando esté indicado.
6. Aplicar estímulos sensoriales positivos, táctiles o auditivos, que interfieran con los estímulos dolorosos, atenuando la percepción del dolor.
7. Incorporar a los padres como soporte durante los procedimientos.
8. Uso de chupete y contención.
9. Solución de sucrosa a dosis de 0,012 a 0,12 gr 1 a 2 minutos antes del procedimiento.

B. Métodos farmacológicos:

1. Analgésicos.

a) Analgésicos no narcóticos, de acción periférica: Son los medicamentos de primera elección para tratar el dolor de intensidad leve a moderada. Actúan a nivel

periférico bloqueando la generación de impulsos nociceptivos. El paracetamol es el de elección por su bajo riesgo de efectos secundarios en el período neonatal. Su eliminación está retardada en el RN por lo que debe administrarse con un intervalo mínimo de seis horas; la vía de administración más utilizada es la oral en dosis unitaria de 10-15 mg/kg. No debe usarse por vía rectal pues la absorción es errática. (Castellano & Sehlke C, 2015)

b) Analgésicos opiáceos o narcóticos: Analgésicos potentes que se utilizan para el dolor severo y actúan a nivel del sistema nervioso central, uniéndose a receptores opiáceos que son los responsables del efecto analgésico, pero también de los principales efectos secundarios de estos fármacos: la depresión respiratoria es el más frecuente; también otros secundarios a la liberación de histamina como hipotensión broncoespasmo y prurito. Todos los analgésicos opiáceos producen tolerancia y dependencia física cuando se administran por más de una semana (7-15 días), en el RN ello puede ocurrir antes, en pocos días o incluso horas, debido a que en el período neonatal existe una mayor proporción de receptores opioides y a que la farmacocinética de los opiáceos se encuentra alterada por reducción importante del metabolismo hepático, de la eliminación renal, y la inmadurez de la barrera hematoencefálica que facilita su paso hacia el SNC. Antes de decidir la indicación de sedoanalgesia, deben evaluarse los riesgos versus beneficios de su administración, especialmente en los prematuros. Para evitar el síndrome de abstinencia, el retiro debe ser gradual, en 5-7 días. (Castellano & Sehlke C, 2015)

1) Fentanyl: Es el opioide sintético más utilizado en el recién nacido, es veinte veces más potente que la morfina. Tiene la ventaja sobre ésta de causar menos liberación de histamina y menos riesgo de inestabilidad hemodinámica y prurito. Previene el incremento de la resistencia vascular pulmonar. Altamente lipofílico, cruza la barrera hematoencefálica y se acumula en los tejidos grasos. Esto explica la prolongación del efecto (sedación y depresión respiratoria) en pacientes sometidos a largos periodos de tratamiento. Excelente analgésico, su efecto es más rápido, pero la duración es mucho más corta (1- 2 horas frente a 3-8 horas de la morfina). Metabolismo de predominio hepático. Uso cauteloso y sólo en circunstancias que permitan una observación intensiva y un soporte respiratorio inmediato, especialmente en menores de 1000 g. Su efecto secundario más importante es la rigidez de la



musculatura esquelética especialmente cuando se administra en infusión rápida y en altas dosis. Otros efectos son: Depresión respiratoria, constipación, retención urinaria, espasmo glótico, convulsiones y bradicardia. Especialmente útil en procedimientos invasivos cortos, en pacientes con inestabilidad hemodinámica o displasia broncopulmonar y en pacientes con síntomas relacionados con los efectos secundarios de la morfina incluyendo tolerancia. La tolerancia al fentanyl se desarrolla más rápidamente (3-5 días) comparado con la morfina (2 semanas). Dosificación: En Bolo: 1-4 mcg/kg/dosis cada 2 –4 horas, en infusión continúa: 1-5 mcg/kg/hora. (Castellano & Sehlke C, 2015)

En algunos Servicios, es el fármaco de elección en la sedoanalgesia de aquellos recién nacidos pretérmino, portadores de retinopatía que requieren fotocoagulación de retina con láser.

2) Morfina: Es el opiáceo más antiguo, excelente analgésico y sedante, imita la acción de las endorfinas endógenas. Sus efectos colaterales más importantes incluyen: depresión respiratoria (de mayor intensidad que fentanyl), liberación de histamina, disminución de la motilidad intestinal, retención urinaria, tolerancia y dependencia física. Debe usarse con precaución en prematuros de 23-26 semanas y en aquellos con hipotensión, evitarse el uso de bolos vs. Infusión continua ya que esto se ha relacionado con pronóstico neurológico adverso, empeoramiento ventilatorio e hipotensión. Considerarse su uso para dolor agudo post-operatorio principalmente. De segunda línea en relación, al fentanyl. (Castellano & Sehlke C, 2015)

Dosificación: - En infusión continua: Dosis inicial: Bolo de 100 -150 mcg/kg en 1 hora, seguido por Infusión de 10 – 20 mcg/kg/hora. El empleo de dosis más altas no ofrece ventajas clínicas y aumenta el riesgo de convulsiones y depresión respiratoria. - En Bolo: 50 - 100mcg/kg/dosis en al menos 5 minutos. Repetir según requerimiento habitualmente cada 4 horas. Para evitar el Síndrome de Abstinencia su retiro debe ser progresivo, disminuyendo la dosis en un 10% cada 6-8 horas. El antagonista específico es la Naloxona en dosis de 1mcg/kg/dosis, endovenoso cada 5 minutos, dosis total máxima de 10mcg/kg. Esta revierte la depresión respiratoria y la analgesia. Su efecto es más corto que el de los opiáceos pudiendo reaparecer la depresión respiratoria una vez desaparecido su efecto. (Castellano & Sehlke C, 2015)

2. Sedantes: Deben utilizarse en RN con gran agitación e irritabilidad frente a terapias y/o procedimientos, si el dolor es el origen de estos síntomas, debe asociarse el uso de analgésicos. (Castellano & Sehlke C, 2015)

a. Midazolam: Es el fármaco más frecuentemente usado para sedación en las unidades de cuidado intensivo neonatal, su principal efecto es potenciar la inhibición neuronal en el SNC mediado por GABA. Altamente lipofílico y produce sedación en 5-15 minutos, su efecto promedio es entre 2 – 6 horas y la vida media de eliminación en los RNT es de 4-6 horas pudiendo llegar hasta 22 horas en los RN muy prematuros. Puede producir depresión respiratoria, hipotensión arterial en pacientes con inestabilidad hemodinámica, mioclonías y convulsiones en estados hipóxicos, al ser administrado en bolo ó en pacientes con patología de SNC. (Castellano & Sehlke C, 2015) Su efecto puede ser revertido con Flumazenil 5 mcg/Kg/dosis que puede repetirse cada 60 segundos hasta una dosis máxima de 50 mcg/kg. Dosificación:

- En Bolo: 0,05 – 0,15 mg/Kg EV lento en al menos 5 min.
- Repetir según requerimiento cada 2 – 4 horas.
- Infusión continua: 0,01 – 0,06 mg/kg/hora.

b. Hidrato de cloral: Sedante hipnótico de corta duración, sin propiedades analgésicas. Inicio de acción a los 10 -15 min. Dosis repetidas pueden producir acumulación y mayor riesgo de efectos adversos. Recomendación: Sedación para estudios o procedimientos cortos. Dosis: 25-75 mg/kg/dosis oral o rectal. Cuando se utiliza la vía oral: debe ser diluida o administrada después de la alimentación para reducir la irritación gástrica. (Castellano & Sehlke C, 2015)

Efectos adversos: Irritación gástrica, bradicardia (en prematuros), excitación paradójala. En caso de dosis repetidas: Depresión del SNC, respiratorio y miocárdico; arritmias cardiacas; íleo y atonía vesical; hiperbilirrubinemia indirecta. Se descartó efecto carcinogénico descrito anteriormente. (Castellano & Sehlke C, 2015)

c. Antiinflamatorios no esteroideos: Comparten propiedades analgésicas, antipiréticas y antiinflamatorias. No existen estudios de farmacocinética y eficacia bien documentados en recién nacido. (Castellano & Sehlke C, 2015)

3. Relajantes o bloqueadores neuromusculares: Reservado sólo para aquellos casos en que se requiere optimizar la ventilación mecánica, particularmente en los recién nacidos más vigorosos con patología respiratoria compleja. Actúan en la placa neuromuscular inhibiendo el impulso nervioso hacia las fibras del músculo estriado. Ventajas: Mejoría en la distensibilidad pulmonar, disminución del consumo de oxígeno, mejoría en la oxigenación, disminución del barotrauma y del riesgo de entubación accidental. Considerar, que la parálisis muscular impide una adecuada evaluación del dolor, convulsiones y apreciación del estado neurológico del paciente. Su administración debe acompañarse siempre de fármacos analgésicos y sedantes ya que la sensibilidad del RN se encuentra conservada. (Castellano & Sehlke C, 2015)

a. Vecuronio: Su inicio de acción es de 1 – 2 minutos y la duración de la acción clínica es de 15 – 20 minutos. La duración total puede llegar a 35 – 45 minutos. Su efecto se revierte fácilmente con neostigmina. Está desprovisto de efectos colaterales y carece de todo efecto vagolítico. Esto lo ha convertido en el relajante muscular más utilizado en unidades de cuidados intensivos de RN. La asociación con altas dosis de opiáceos puede desencadenar bradicardia severa y asistolia, aunque revierten rápido con el uso de atropina. Dosificación: En Bolo: 0,1 mg/kg/dosis cada 1-2 horas, en Infusión continua: 1- 5mcg/kg/min. (Casado Flores, y otros, 2013)

b. Pancuronio: Es un bloqueador neuromuscular no despolarizante sintético de larga duración. Inicio de acción es entre 2-4 minutos y la duración de la acción clínica es de 60 – 80 minutos, pudiendo llegar a 120-160 minutos. Su efecto se revierte rápidamente con neostigmina. Los efectos cardiovasculares son causados por aumento de la actividad nerviosa simpática o por inhibición de la recaptación de noradrenalina. Tiene efecto vagal similar a la atropina. Puede aumentar la frecuencia cardíaca, la presión arterial y el gasto cardíaco, sin modificarse la resistencia vascular sistémica y presión capilar pulmonar. Dosificación: En Bolo: 0,1 mg/kg/dosis cada 1-2 horas, en Infusión continua: 0,25 – 0,75mcg/kg/min. Debido a los procedimientos quirúrgicos cortos y a la aparición de nuevos relajantes musculares, su uso ha disminuido significativamente en pediatría. (Castellano & Sehlke C, 2015)

5. Panfotocoagulación láser: Neonatos pretérminos portadores de ROP que requieren Fotocoagulación de retina con láser. El procedimiento se realiza en UTI neonatal con monitorización estricta de signos vitales y bajo la supervisión de un

Neonatólogo. Se administra fentanyl en bolos de 2mcg/kg/dosis, seguido de una segunda dosis según necesidad, asociado a midazolam en dosis de 0,1 mg/kg; en general no es necesario el uso de ventilación mecánica de apoyo (Castellano & Sehlke C, 2015)

#### **2.1.4. MARCO LEGAL**

##### **El Poder del Estado de la República del Ecuador**

**Art. 1.-** “El Ecuador es un Estado constitucional de derechos y justicia, social, democrático, soberano, independiente, unitario, intercultural, plurinacional y laico. Se organiza en forma de república y se gobierna de manera descentralizada. La soberanía radica en el pueblo, cuya voluntad es el fundamento de la autoridad, y se ejerce a través de los órganos del poder público y de las formas de participación directa previstas en la Constitución. Los recursos naturales no renovables del territorio del Estado pertenecen a su patrimonio inalienable, irrenunciable e imprescriptible”. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

##### **Sección cuarta de la salud**

**Art. 42.-** El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

**Art. 43.-** Los programas y acciones de salud pública serán gratuitas para todos. Los servicios públicos de atención médica lo serán para las personas que los necesiten. Por ningún motivo se negará la atención de emergencia en los establecimientos públicos o privados. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

El Estado promoverá la cultura por la salud y la vida, con énfasis en la educación alimentaria y nutricional de madres y niños, y en la salud sexual y

reproductiva, mediante la participación de la sociedad y la colaboración de los medios de comunicación social. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

**Art. 44.-** El Estado formulará la política nacional de salud y vigilará su aplicación; controlará el funcionamiento de las entidades del sector; reconocerá, respetará y promoverá el desarrollo de las medicinas tradicional y alternativa, cuyo ejercicio será regulado por la ley, e impulsará el avance científico-tecnológico en el área de la salud, con sujeción a principios bioéticos. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

**Art. 45.-** El Estado organizará un sistema nacional de salud, que se integrará con las entidades públicas, autónomas, privadas y comunitarias del sector. Funcionará de manera descentralizada, desconcentrada y participativa (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

**Art. 46.-** El financiamiento de las entidades públicas del sistema nacional de salud provendrá de aportes obligatorios, suficientes y oportunos del Presupuesto General del Estado, de personas que ocupen sus servicios y que tengan capacidad de contribución económica y de otras fuentes que señale la ley. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

La asignación fiscal para salud pública se incrementará anualmente en el mismo porcentaje en que aumenten los ingresos corrientes totales del presupuesto del gobierno central. No habrá reducciones presupuestarias en esta materia.

### **Sección Séptima Personas con enfermedades catastróficas**

**Art. 50.-** El Estado garantizará a toda persona que sufra de enfermedades catastróficas o de alta complejidad el derecho a la atención especializada y gratuita en todos los niveles, de manera oportuna y preferente (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

## **Marco Internacional**

Desde las regulaciones del bebe desconocido, se ha intentado proporcionar reglas federales asignadas por mandato para el tratamiento de neonatos, normas sobre quién debe tomar las decisiones en el tratamiento de los recién nacidos y que criterios deben ser alterados y modificados. Hay ahora un consenso en la literatura médica, legal y ética que son los intereses del bebe y no los deseos de los padres o la determinación del médico, lo que tiene que predominar en el cuidado del recién nacido. Ese criterio la diferencia del juicio sustituido, no se basa en autonomía o en autodeterminación, sino únicamente en la protección del paciente. Esa protección es particularmente importante respecto a neonatos y niños, porque ahora son vistos no simplemente como propiedad de los padres, sino como pacientes en su propio derecho. La implicación es que, aunque los padres podrían continuar involucrados en la toma de decisiones para sus niños, ellos no tienen un derecho absoluto para rechazar o reclamar tratamiento médico para sus bebes. Este debe ser basado en el mejor interés para el niño y debe ser el centro y objetivo de las decisiones del tratamiento médico. (Grove Village, 2013)

## **Aspectos éticos sociales de los profesionales de la salud**

Los profesionales de la salud han prometido cumplir con ciertos criterios éticos elevados, que históricamente han definido su servicio público, los valores y las normas de trabajo que profesan deben reflejarlos en sus conductas clínicas. La tradición ética pública de los profesionales de la salud es fértil y larga. Se remonta a los orígenes de la medicina occidental. (Aproximadamente 500 años antes de Cristo, esto es, el Juramento Hipocrático) y se ha visto enriquecida a lo largo de los años por creencias religiosas y por médicos heroicos. La sociedad concede a los profesionales autorizados al derecho a la práctica, a la autonomía bajo la condición de su dedicación al bien de otros, a la paz social, y al respeto por toda vida humana. (De Zan, 2004)

### **2.2. MARCO CONCEPTUAL**

- **Acidosis.** Exceso de iones  $H^+$  en el organismo, que conlleva a un descenso del pH en sangre arterial por debajo de 7.40
- **Afección.** Término aplicado a todo proceso patológico independientemente de su causa.

- **Aleteo nasal:** Movimiento de ambas alas de la nariz que ocurre durante la inspiración y representa mayor trabajo respiratorio.
- **Analgesia.** Alivio del dolor
- **Anemia.** Disminución de la concentración de la hemoglobina en la sangre circulante por debajo de los 11 g/ 100 ml
- **Apgar.** Índice de madurez y de buena salud del recién nacido calculado en los minutos siguientes al nacimiento
- **Apnea:** Se define como una pausa respiratoria de 15 segundos o más, si se acompaña de bradicardia y/o desaturación arterial de oxígeno.
- **Bloqueador neuromuscular.** Relajante muscular que inhibe la contracción del músculo esquelético al interferir con el funcionamiento entre la neurona y el músculo mismo. El bloqueo de la transmisión neuromuscular a nivel de la sinapsis neuromuscular, causa parálisis del músculo esquelético afectado.
- **Cianosis.** Coloración ligeramente violácea de la piel y de las mucosas, que traduce una oxigenación insuficiente de la hemoglobina de la sangre.
- **Hemocultivo.** Puesta en cultivo de una muestra de sangre extraída por punción venosa con el fin de buscar la presencia de microbios circulantes.
- **Hipoxemia.** Disminución de la presión parcial de oxígeno en la sangre arterial por debajo de 75 mm de mercurio.
- **Hipercapnea.** Aumento de la presión de CO<sub>2</sub> en sangre arterial por arriba de 45 mm de mercurio.
- **Hipotermia.** Descenso de la temperatura central del cuerpo por debajo de sus valores normales ósea menos de 36.5 grados centígrados.
- **Inmunidad.** Capacidad de un organismo para resistir y vencer la acción de un agente nocivo.
- **Infeción.** Irrupción en un organismo vivo de un agente extraño microscópico capaz de multiplicarse o de secretar toxinas.
- **Isquemia.** Reducción o cese total de la circulación arterial en una zona determinada que entraña una caída brutal del aporte local de oxígeno y en consecuencia un sufrimiento tisular en esta zona que puede ir hasta la necrosis.
- **Membrana hialina.** Síndrome de dificultad respiratoria aguda, caracterizada por disminución o falta del surfactante pulmonar, generalmente se presenta en recién nacidos pretérminos.

- **Mortalidad.** Numero de sujetos muertos en un periodo dado en el seno de una población dada.
- **Neonato:** Recién nacido hasta los 28 días de edad.
- **Neumonía.** Infección masiva de un lóbulo del pulmón o de ambos que ocurre generalmente por neumococo.
- **Necrosis.** Destrucción y muerte de las células o de los tejidos por falta de irrigación sanguínea.
- **Pseudomonas.** Germen oportunista perteneciente al género de los bacilos Gram. negativos.
- **Quejido:** Es un sonido audible al final de la espiración. Es causado por el esfuerzo respiratorio del niño contra una glotis cerrada total o parcialmente.
- **Recién nacido a término o maduro:** Es aquel que ha nacido entre las 37 y 42 semanas de edad gestacional.
- **Recién nacido pretérmino, prematuro o inmaduro:** Es aquel que ha nacido antes de las 37 semanas de edad gestacional.
- **Recién nacido postérmino o postmaduro:** Es aquel neonato que ha nacido después de las 42 semanas de edad gestacional.
- **Retracciones musculares:** Pueden ser intercostales, supraclaviculares, subxifoideos. Indican ventilación inadecuada que obliga al uso de musculatura accesoria.
- **Sedación.** Estado de calma, relajación o somnolencia. Se puede usar la sedación para ayudar a aliviar la ansiedad durante los procedimientos médicos o quirúrgicos, o para a ayudar a enfrentar acontecimientos muy estresantes. Se pueden usar al mismo tiempo medicamentos que alivian el dolor.
- **Septicemia.** Estado patológico severo ligado al paso y la diseminación en la sangre circulante de gérmenes patógenos a partir de un foco de infección.
- **Taquipnea:** Se define como la frecuencia respiratoria mayor de 60 respiraciones por minutos. Indica ventilación u oxigenación inadecuadas.
- **Ventilación mecánica.** Conjunto de técnicas instrumentales que permiten suplir una ventilación espontánea que falla y que requiere de una vía aérea artificial para mantener un buen intercambio gaseoso tanto de oxígeno, como del anhídrido carbónico.



## Terminología en ventilación mecánica convencional del recién nacido.

- **CPAP:** Presión positiva continua en la vía aérea,
- **CMV:** Ventilación mandatoria controlada.
- **IMV:** Ventilación mandatoria intermitente.
- **SIMV:** Ventilación mandatoria intermitente sincronizada.
- **PSIMV:** Ventilación mandatoria intermitente sincronizada, limitada por presión.
- **VS:** Ventilación soporte
- **PEEP:** Presión positiva al final de la espiración.
- **PIP:** Presión inspiratoria pico.
- **DPP:** Duración de presión positiva.
- **TI:** Tiempo inspiratorio.
- **TE:** Tiempo espiratorio.
- **PMVA:** Presión media de la vía aérea.
- **FiO2:** Fracción inspirada de oxígeno.
- **PaO2:** Presión parcial de oxígeno en sangre arterial.
- **PaCO2:** Presión parcial de bióxido de carbono en sangre arterial.
- **Flujo - fl:** Cantidad de aire que entra por unidad de tiempo y se mide en litros por minuto. Cada ventilador requiere una cantidad de flujo dependiendo de la cantidad de circuito que se debe llenar. La manipulación del flujo permite que la curva de respiración se haga más "cuadrada".
- **Frecuencia:** Número de ciclos respiratorios (suma de TI + TE) que se hacen en un minuto.
- **Volumen Corriente o volumen tidal (VT):** Cantidad de aire que entra al pulmón en una inspiración normal, y se mide en milímetros.
- **Presión proximal de la vía aérea:** Fuerza que se aplica al aire para que pueda entrar en la vía aérea.
- **Volumen minuto (VM):** Es el producto del volumen corriente por la frecuencia respiratoria, gas que entra y sale del pulmón en un minuto.
- **Índice de oxigenación (OI: Oxigenation Index):** Es el resultado de la presión media de las vías áreas multiplicada por la fracción inspirada de oxígeno y por cien ( $PMVA \times FiO_2 \times 100$ ).
- **PMVA:** Presión media de la vía aérea.

- **PAO<sub>2</sub>**: Presión alveolar de oxígeno [(PB-47) (FiO<sub>2</sub>)]-PaCO<sub>2</sub>/R.
- **PB**: Presión barométrica.
- **FiO<sub>2</sub>**: Fracción inspirada de oxígeno.
- **R**: Cociente ventilación/Perfusión.

### 2.3. HIPÓTESIS Y VARIABLES

#### 2.3.1. Hipótesis General.

- Los días de sedación aumentan los días de ventilación mecánica e incrementan las infecciones respiratorias y el riesgo de mortalidad en los neonatos de la UCIN del hospital Francisco de Icaza B.

#### 2.3.2. Hipótesis Particular.

- La patología más común de asistencia ventilatoria en la UCIN es el síndrome de dificultad respiratoria.

#### 2.3.3. Declaración de Variables.

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Variable independiente:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilación mecánica invasiva.</li> <li>• Sedación.</li> <li>• Analgesia.</li> <li>• Relajación neuromuscular.</li> </ul> |
| <b>Variable dependiente:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infecciones respiratorias.</li> </ul>   |

#### 2.3.4. Operacionalización de las variables.

| Variable.  | Definición.   | Dimensión.   | Indicadores.   |
|--|---|--|--|
| <b>INDEPENDIENTE</b><br><br>VENTILACION MECANICA | TÉCNICAS INSTRUMENTALES QUE PERMITEN SUPLIR UNA VENTILACIÓN ESPONTÁNEA QUE FALLA Y QUE REQUIERE DE UNA VÍA AÉREA ARTIFICIAL PARA MANTENER UN BUEN INTERCAMBIO GASEOSO TANTO DE OXIGENO COMO DEL ANHÍDRIDO CARBÓNICO | INDICACIONES CLINICAS DE LA VENTILACION MECANICA EN RECIEN NACIDOS | APNEA<br>DIFICULTAD RESPIRATORIA<br>PREMATUREZ<br>ASPIRACION DE MECONIO<br>INTERVENCION QUIRURGICA |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <p>SEDACION<br/>ANALGESIA<br/>RELAJACION<br/>NEUROMUSCULAR</p> | <p>DISMINUCIÓN DE LA EXCITACIÓN<br/>NERVIOSA O DE UN DOLOR FÍSICO O<br/>MORAL</p>  | <p>INDICACIONES<br/>CLINICAS DE LA<br/>SEDACION EN<br/>RECIEN NACIDOS</p> | <p>REANIMACION<br/>INTUBACION<br/>VENTILACION<br/>MECANICA<br/>CIRUGIA</p> |
| <p><b>DEPENDIENTE</b><br/><br/>INFECCION<br/>RESPIRATORIA</p>  | <p>IRRUPCIÓN EN UN ORGANISMO VIVO DE<br/>UN AGENTE EXTRAÑO MICROSCÓPICO<br/>CAPAZ DE MULTIPLICARSE O DE<br/>SECRETAR TOXINAS</p> | <p>TIPOS DE<br/>INFECCIONES<br/>RESPIRATORIAS</p>                         | <p>BACTERIANA<br/>VIRAL<br/>FUNGICA</p>                                    |

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y SU PERSPECTIVA GENERAL**

Este estudio tiene un diseño de investigación cuantitativa, retrospectiva, no experimental, de tipo, correlacional, descriptiva, observacional, pues para el desarrollo del presente trabajo, se estudiaron las historias clínicas de los recién nacidos que, por su condición clínica, quirúrgica o patológica ameritaron el uso de la ventilación mecánica invasiva, y egresaron durante el año 2017 de la unidad de cuidados intensivos neonatal del Hospital Francisco de Icaza Bustamante de la ciudad de Guayaquil.

Para obtener la información de las historias clínicas, se utilizó un instrumento de recolección de datos diseñado para el efecto y validado por juicio de expertos, conformado por dos Magister en Salud Pública, un Magister en Epidemiología, una especialista en Pediatría y Neonatología Líder de una unidad de cuidados intensivos neonatal, y un Licenciado líder del servicio de Terapia respiratoria, dichos expertos tomaron la ficha de observación calificando validez con 96%, pertinencia 98% y coherencia 95%.

#### **3.2. POBLACIÓN**

##### **3.2.1. Características de la población.**

Se escogieron para el estudio todos los recién nacidos que recibieron asistencia ventilatoria mecánica invasiva, analgesia, sedación o bloqueo neuromuscular en el hospital Francisco de Icaza Bustamante.

##### **3.2.2. Delimitación de la población.**

Para la investigación se incluyeron solo los neonatos que fueron asistidos con ventilación mecánica invasiva, analgesia sedación o relajación neuromuscular y que egresaron de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del hospital Francisco de Icaza de Guayaquil durante el año 2017.

### **3.3. LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS**

#### **3.3.1. Métodos teóricos.**

La investigación se basó en conocer ampliamente las definiciones actuales y las técnicas sobre la ventilación mecánica invasiva y la sedación durante la misma, lo cual fue primordial para describir algunas características fundamentales sobre el manejo y la situación de estos recién nacidos, además del marco conceptual sobre las infecciones respiratorias secundarias a esta estrategia de tratamiento.

#### **3.3.2. Métodos empíricos.**

En esta metodología, la investigación se fundamentó en la observación, para obtener la información requerida sobre las condiciones del paciente mediante la revisión de las historias clínicas y conocer todo lo relacionado al manejo, tratamiento y evolución de los neonatos durante la asistencia de la ventilación mecánica, la sedación y sus repercusiones en las infecciones pulmonares.

#### **3.3.3. Técnicas e instrumentos.**

Posteriormente a la observación y lectura de las historias clínicas de los pacientes ventilados mecánicamente y sedados en la UCIN, se realizó la técnica de recolección de datos mediante una ficha elaborada para el efecto y los resultados se extrajeron de las mismas, para evaluar las variables, tanto como de la ventilación mecánica, la sedación, analgesia o relajación neuromuscular y las infecciones pulmonares, para la elaboración de la ficha de registro observacional se prepararon como base 10 preguntas donde se incluyen diagnóstico de ingreso y tipo de diagnóstico, tributarios de ventilación mecánica, tanto clínico como quirúrgico, días de ventilación asistida, días de sedación, analgesia, y bloqueo neuromuscular, infecciones durante la asistencia ventilatoria y tipo infección adquirida ya sea de origen fúngica bacteriana o viral.

### **3.4. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN.**

Para proceder con el análisis estadístico, se utilizaron varias herramientas informáticas y entre las más importantes requeridas en esta investigación fue el programa de Microsoft Excel 2016 donde se elaboró las fichas de recolección de datos y el sistema IBM SPSS Statistics versión 22, donde se analizaron y cuantificaron las

diferentes variables, a través de los gráficos, cuadros y demás tabulaciones que se diseñaron en el programa digital, el cual nos permitió visualizar e interpretar de mejor manera la información recolectada, debido a su gran utilidad estas dos estrategias fueron las más requeridas y posteriormente se procedió al análisis de los datos obtenidos mediante las diferentes escalas de medición.

## CAPITULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

#### 4.1. ANÁLISIS DE LA SITUACION ACTUAL

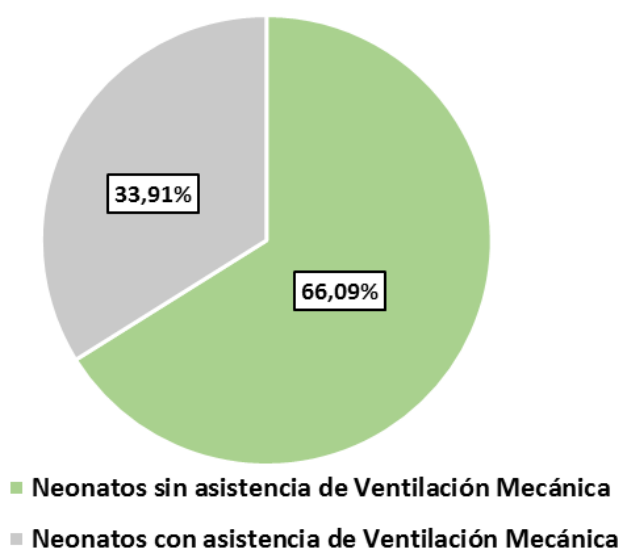
**Cuadro 1.** Ventilación mecánica en recién nacidos UCIN 2017.

|   | Casos      | Porcentaje     |
|---|------------|----------------|
| Neonatos sin asistencia de Ventilación Mecánica | 343        | 66,09%         |
| Neonatos con asistencia de Ventilación Mecánica | 176        | 33,91%         |
| <b>Total de egresos</b>                         | <b>519</b> | <b>100,00%</b> |

**Fuente.** Departamento estadístico del hospital Francisco de Icaza. Libro de ingresos y egresos de UCIN 2017.

**Elaborado:** por el autor.

**Gráfico 1.** Ventilación mecánica en recién nacidos UCIN 2017.



**Análisis e interpretación:** Este estudio del año 2017 determinó que, de los 519 neonatos egresados de la unidad de cuidados intensivos neonatal del Hospital Francisco de Icaza, el 33,91% (176 recién nacidos) fueron asistidos con ventilación mecánica invasiva, debido a sus condiciones graves y el 66.09% no lo requirió, pues no presentaron complicaciones respiratorias.

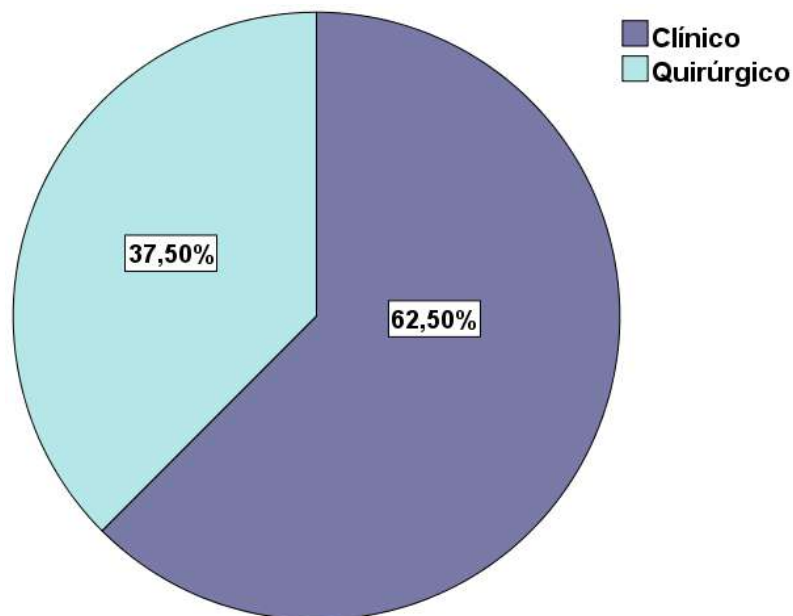
**Cuadro 2.** Ventilación mecánica según el tipo de Diagnóstico.

| Diagnóstico  | Frecuencia | Porcentaje    |
|--------------|------------|---------------|
| Clínico      | 110        | 62,5%         |
| Quirúrgico   | 66         | 37,5%         |
| <b>Total</b> | <b>176</b> | <b>100,0%</b> |

**Fuente.** Departamento estadístico del hospital Francisco de Icaza. Libro de ingresos y egresos de UCIN 2017.

**Elaborado:** por el autor.

**Gráfico 2.** Ventilación mecánica según el diagnóstico Clínico.



**Análisis e interpretación:** El gráfico anterior refleja los tipos de diagnósticos de los recién nacidos que ameritaron el uso de la ventilación mecánica, se verificó el predominio del diagnóstico clínico con un 62,5%, mientras que los de diagnóstico quirúrgico un 37,5%, Por lo tanto, las patologías clínicas tuvieron mayor incidencia para el manejo ventilatorio en el 2017.



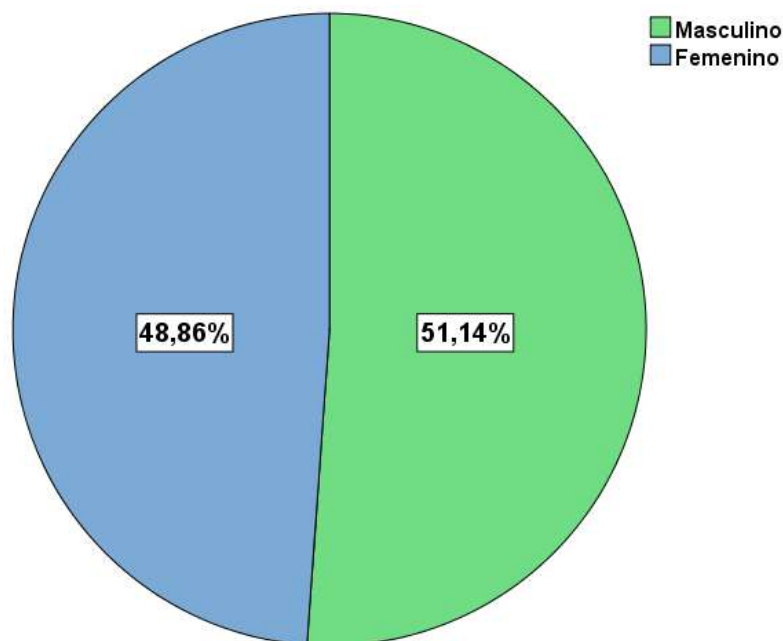
**Cuadro 3.** Ventilación asistida según el sexo.

| Sexo      | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| Masculino | 90         | 51,1%      |
| Femenino  | 86         | 48,9%      |
| Total     | 176        | 100,0%     |

**Fuente.** Departamento estadístico del hospital Francisco de Icaza. Libro de ingresos y egresos de UCIN 2017.

**Elaborado:** por el autor.

**Gráfico 3.** Ventilación asistida según el sexo



**Análisis e Interpretación:** En el siguiente resultado se determinó el sexo de los neonatos que se sometieron a la ventilación mecánica invasiva, durante el año 2017 el sexo masculino fue el de mayor asistencia ventilatoria con 90 casos correspondientes a un 51,14% mientras que en el sexo femenino totalizaron 86 casos equivalente a un 48,86%.

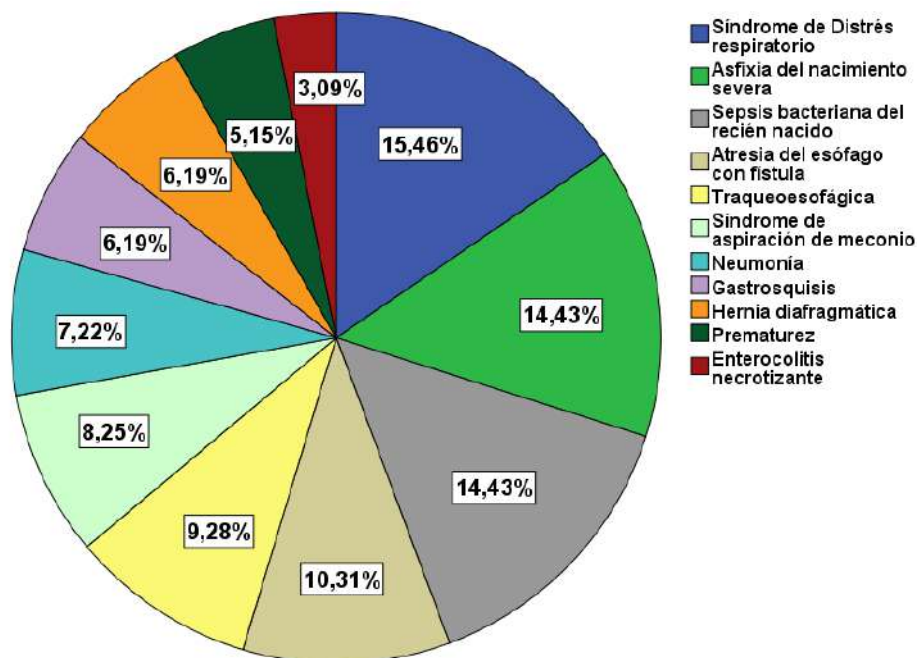
**Cuadro 4.** Patologías que ameritaron ventilación mecánica.

| Patologías                           | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------------------|------------|------------|
| Síndrome de Distrés respiratorio     | 15         | 15,5%      |
| Asfixia del nacimiento severa        | 14         | 14,4%      |
| Sepsis bacteriana del recién nacido  | 14         | 14,4%      |
| Atresia del esófago                  | 10         | 10,3%      |
| Atresia con fistula traqueoesofágica | 9          | 9,3%       |
| Síndrome de aspiración de meconio    | 8          | 8,2%       |
| Neumonía                             | 7          | 7,2%       |
| Gastrosquisis                        | 6          | 6,2%       |
| Hernia diafragmática                 | 6          | 6,2%       |
| Prematurez                           | 5          | 5,2%       |
| Enterocolitis necrotizante           | 3          | 3,1%       |

**Fuente.** Departamento estadístico del hospital Francisco de Icaza. Libro de ingresos y egresos de UCIN 2017.

**Elaborado:** por el autor.

**Gráfico 4.** Patologías que ameritaron ventilación mecánica.



**Análisis e interpretación:** Por otro lado, se reflejó en los resultados que, las patologías más comunes de asistencia ventilatoria son las de origen clínico, así tenemos, al síndrome de dificultad respiratoria neonatal como el primer diagnóstico de los pacientes que ameritaron la asistencia ventilatoria mecánica invasiva con 15 casos correspondiente a un 15,46%, seguidos de la asfixia neonatal y la sepsis ambas

patologías con 14 casos formando parte de un 14,43%, sin embargo, las patologías quirúrgicas como la atresia esofágica un 10,3% y atresia con fistula traqueoesofágica ocupan un lugar importante con un 9,3% de la asistencia ventilatoria.

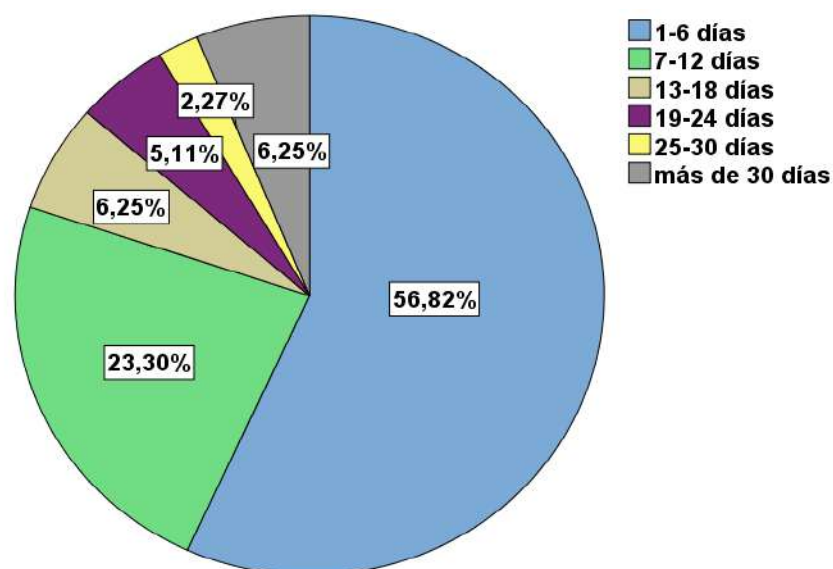
**Cuadro 5.** Días de ventilación mecánica.

| Días VM        | Frecuencia | Porcentaje    |
|----------------|------------|---------------|
| 1-6 días       | 100        | 56,8%         |
| 7-12 días      | 41         | 23,3%         |
| 13-18 días     | 11         | 6,3%          |
| 19-24 días     | 9          | 5,1%          |
| 25-30 días     | 4          | 2,3%          |
| más de 30 días | 11         | 6,3%          |
| <b>Total</b>   | <b>176</b> | <b>100,0%</b> |

**Fuente.** Departamento estadístico del hospital Francisco de Icaza. Libro de ingresos y egresos de UCIN 2017.

**Elaborado:** por el autor.

**Gráfico 5.** Días de ventilación mecánica.



**Análisis e Interpretación:** Se comprobó que el mayor porcentaje de los neonatos 56,82% permanecieron en ventilación mecánica un promedio de 1 a 6 días, seguido del rango de 7 a 12 días con un 23,30%, de 13-18 días un 6,25%, de 19 a 24 días un 5,11%, mientras que de 25 a 30 días un 2,27% y más de 30 días un 6,25%. Por lo tanto, se confirmó que la mayoría de los pacientes ventilados permanecen hasta

6 días sometidos a la asistencia respiratoria mecánica, incluso 6 de cada 100 pacientes permanecieron más de 30 días en el ventilador.

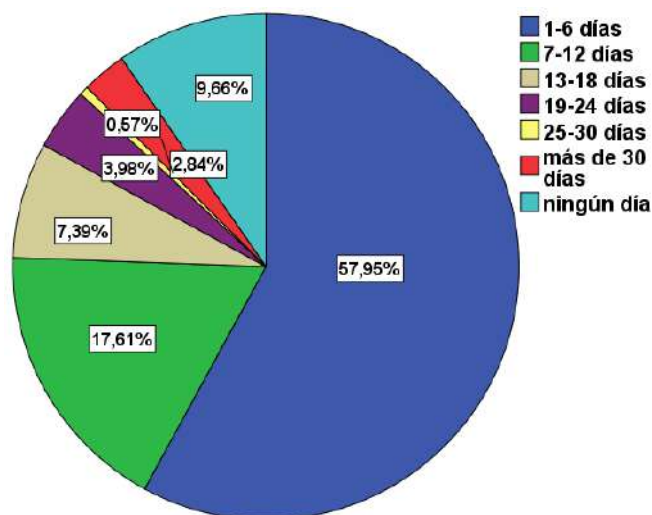
**Cuadro 6.** Días de sedación analgesia bloqueo neuromuscular.

| Días           | Frecuencia | Porcentaje    |
|----------------|------------|---------------|
| 1-6 días       | 102        | 58,0%         |
| 7-12 días      | 31         | 17,6%         |
| 13-18 días     | 13         | 7,4%          |
| 19-24 días     | 7          | 4,0%          |
| 25-30 días     | 1          | 0,6%          |
| más de 30 días | 5          | 2,8%          |
| ningún día     | 17         | 9,7%          |
| <b>Total</b>   | <b>176</b> | <b>100,0%</b> |

**Fuente.** Departamento estadístico del hospital Francisco de Icaza. Libro de ingresos y egresos de UCIN 2017.

**Elaborado:** por el autor.

**Gráfico 6.** Días de sedación, analgesia, bloqueo neuromuscular.



**Análisis e Interpretación:** En lo que respecta a la sedación analgesia y bloqueo neuromuscular de los neonatos ventilados el 58 % estuvo relajado un promedio entre 1 y 6 días, seguido del rango de 7 a 12 días con un 17,61%, de 13 a 18 días 7,39%, de 19 a 24 días 3,98%, de 25 a 30 días un 0,57%, más de 30 días 2,84%, mientras que el 9,66% ningún día. Se observa que el porcentaje de relajación a pesar de ser levemente superior al de la ventilación, verificando según estos datos que, todos los pacientes ventilados artificialmente permanecen sedados, bajo

analgesia o paralizados, el mismo promedio de tiempo, es decir hasta 6 días.

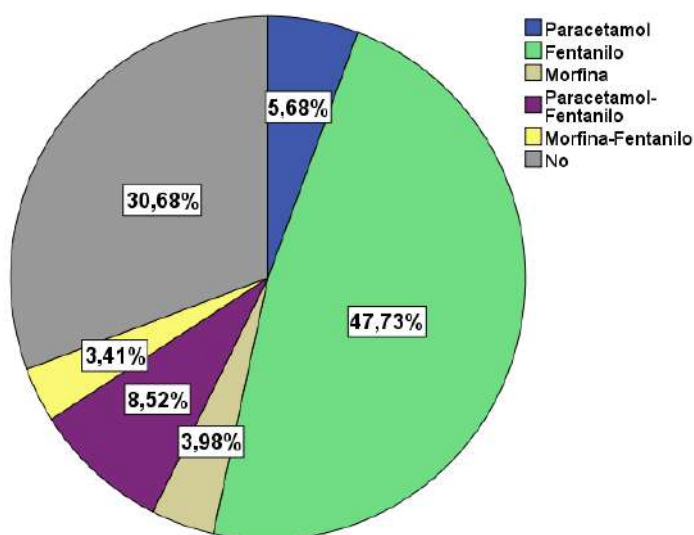
**Cuadro 7.** Analgésicos utilizados durante la ventilación mecánica.

| Analgésicos           | Frecuencia | Porcentaje    |
|-----------------------|------------|---------------|
| Paracetamol           | 10         | 5,7%          |
| Fentanilo             | 84         | 47,7%         |
| Morfina               | 7          | 4,0%          |
| Paracetamol-Fentanilo | 15         | 8,5%          |
| Morfina-Fentanilo     | 6          | 3,4%          |
| No recibieron         | 54         | 30,7%         |
| <b>Total</b>          | <b>176</b> | <b>100,0%</b> |

**Fuente.** Departamento estadístico del hospital Francisco de Icaza. Libro de ingresos y egresos de UCIN 2017.

**Elaborado:** por el autor.

**Gráfico 7.** Analgésicos durante la ventilación artificial.



**Análisis e Interpretación:** Entre los analgésicos de uso más frecuente durante la ventilación mecánica neonatal, el fentanilo fue el más usado en el 47,7% de los pacientes, seguido del paracetamol con 5,7%, mientras que ambos analgésicos combinados un 8,5%. La morfina también ocupó parte con un 4,0%, además la morfina más el fentanilo 3,4% y el 30,7% de los pacientes ventilados no recibieron analgésicos. Se comprobó que el analgésico más utilizado en casi la mitad de los recién nacidos con ventilación mecánica fue el fentanilo y ocasionalmente se lo prescribió asociado con el paracetamol.

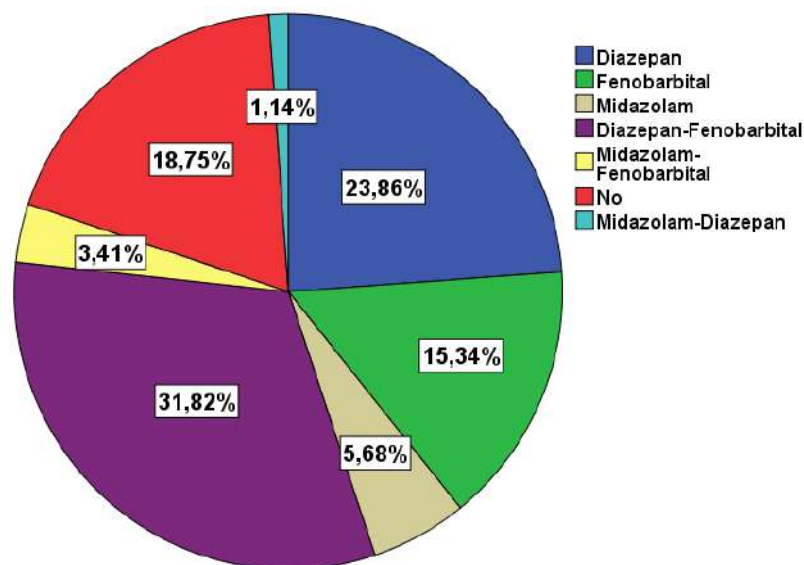
**Cuadro 8.** Sedantes utilizados durante la ventilación mecánica.

| Sedantes               | Frecuencia | Porcentaje    |
|------------------------|------------|---------------|
| Diazepan               | 42         | 23,9%         |
| Fenobarbital           | 27         | 15,3%         |
| Midazolam              | 10         | 5,7%          |
| Diazepan Fenobarbital  | 56         | 31,8%         |
| Midazolam-Fenobarbital | 6          | 3,4%          |
| Midazolam-Diazepan     | 2          | 1,1%          |
| No recibieron          | 33         | 18,8%         |
| <b>Total</b>           | <b>176</b> | <b>100,0%</b> |

**Fuente.** Departamento estadístico del hospital Francisco de Icaza. Libro de ingresos y egresos de UCIN 2017.

**Elaborado:** por el autor.

**Gráfico 8.** Sedantes utilizados para la ventilación.



**Análisis e Interpretación:** Entre los sedantes más frecuentes que se utilizaron están: el Diazepan en un 23,9% de los neonatos, seguido del fenobarbital con 15,3% mientras que el 31,8% de los pacientes requirieron de ambos sedantes, el Midazolam un 5,7%, como también se presentaron otros casos donde optaron por dos sedantes a la vez, tanto el Midazolam y el fenobarbital que conformó un 3,5%, y el Midazolam más el Diazepan el 1,1%, Mientras que el 18,8% de los neonatos no requirieron sedantes. Se verificó entonces que entre los sedantes más prescritos fueron el Diazepan junto con el fenobarbital, es decir que se empleó dos sedantes al mismo tiempo en la mayoría de los recién nacidos ventilados.

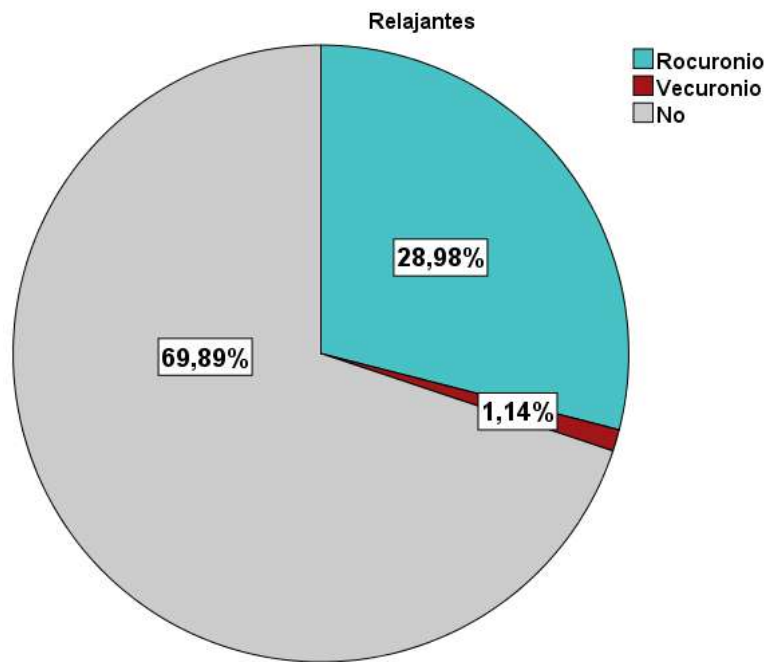
**Cuadro 9.** Relajantes neuromusculares empleados.

| Relajantes   | Frecuencia | Porcentaje    |
|--------------|------------|---------------|
| Rocuronio    | 51         | 29,0%         |
| Vecuronio    | 2          | 1,1%          |
| No           | 123        | 69,9%         |
| <b>Total</b> | <b>176</b> | <b>100,0%</b> |

**Fuente.** Departamento estadístico del hospital Francisco de Icaza. Libro de ingresos y egresos de UCIN 2017.

**Elaborado:** por el autor.

**Gráfico 9.** Relajantes neuromusculares utilizados en ventilación.



**Análisis e interpretación:** En el gráfico se puede observar que el bloqueador neuromuscular que se aplicó con mayor frecuencia en los recién nacidos con ventilación mecánica asistida fue el rocuronio, en un porcentaje del 28,9 de los pacientes, seguido del Vecuronio con un 1,14%, mientras que el 69,89% de los neonatos con respiración mecánica no lo requirieron.

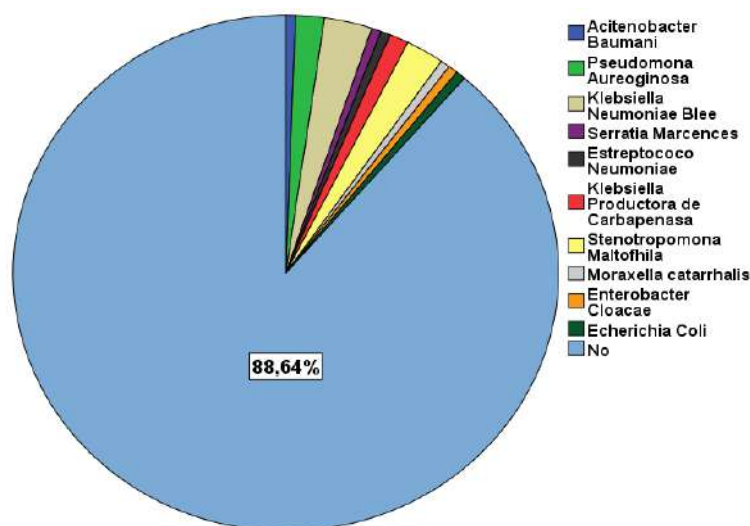
**Cuadro 10.** Infecciones Respiratorias durante la asistencia ventilatoria.

| Infecciones Respiratorias            | Frecuencia | Porcentaje    |
|--------------------------------------|------------|---------------|
| Acitenobacter Baumani                | 1          | 0,6%          |
| Pseudomona Aeruginosa                | 3          | 1,7%          |
| Klebsiella Neumoniae Blee            | 5          | 2,8%          |
| Serratia Marcences                   | 1          | 0,6%          |
| Estreptococo Neumoniae               | 1          | 0,6%          |
| Klebsiella Productora de Carbapenasa | 2          | 1,1%          |
| Stenotropomona Maltophilia           | 4          | 2,3%          |
| Moraxella catarrhalis                | 1          | 0,6%          |
| Enterobacter Cloacae                 | 1          | 0,6%          |
| Echerichia Coli                      | 1          | 0,6%          |
| No se realizó cultivo                | 156        | 88,6%         |
| <b>Total</b>                         | <b>176</b> | <b>100,0%</b> |

**Fuente.** Departamento estadístico del hospital Francisco de Icaza. Libro de ingresos y egresos de UCIN 2017.

**Elaborado:** por el autor.

**Gráfico 10.** Infecciones Respiratorias adquiridas durante la ventilación mecánica.



**Análisis e Interpretación:** Respecto a las infecciones respiratorias presentadas durante el manejo respiratorio mecánico, el 11,4% de los neonatos ventilados reportaron cultivos de aspirado traqueal positivo, donde la Klebsiella Neumoniae Blee predominó con 2,8%, seguido de la Stenotropomona Maltophilia en el 2,3% de los pacientes, la Pseudomona Aeruginosa 1,7%, la Klebsiella Productora de Carbapenasa 1,1%, la Acitenobacter Baumani, Serratia Marcences, Estreptococo



Neumoniae, Moraxella catarrhalis, Enterobacter Cloacae y Echerichia Coli cada una con un 0,6%. Mientras que el 88,6% de los neonatos ventilados no tuvieron cultivos. Se puede determinar que, entre los agentes causales de las infecciones pulmonares, hubo predominio de gérmenes Gram negativos, especialmente de tipo entérico en la mayoría de los pacientes cultivados.

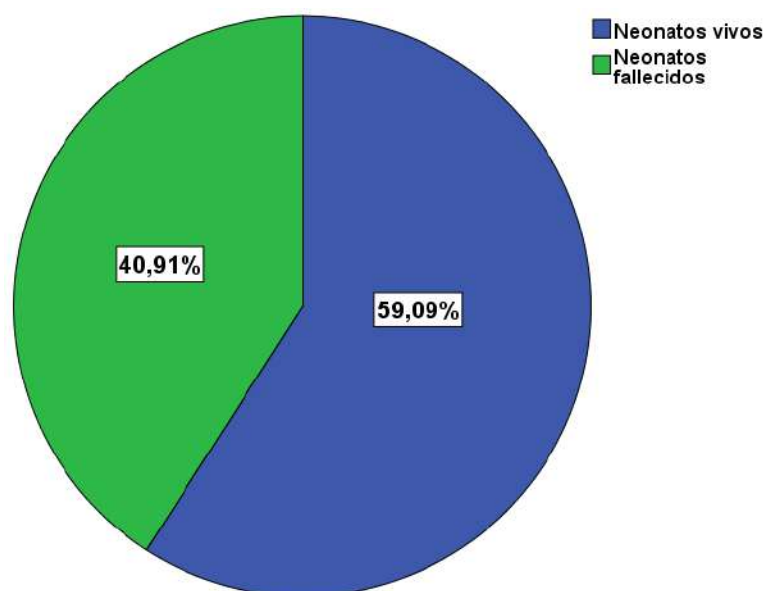
**Cuadro 11.** Mortalidad Durante Ventilación Mecánica 2017.

| Mortalidad durante VM      | Frecuencia | Porcentaje    |
|----------------------------|------------|---------------|
| <b>Neonatos vivos</b>      | <b>104</b> | <b>59,1%</b>  |
| <b>Neonatos fallecidos</b> | <b>72</b>  | <b>40,9%</b>  |
| <b>Total</b>               | <b>176</b> | <b>100,0%</b> |

**Fuente.** Departamento estadístico del hospital Francisco de Icaza. Libro de ingresos y egresos de UCIN 2017.

**Elaborado:** por el autor.

**Gráfico 11.** Mortalidad Durante Ventilación Mecánica 2017.



**Análisis e Interpretación:** Finalmente se observó que durante el año 2017 en la UCIN del hospital Francisco de Icaza B, 176 recién nacidos por su condición delicada, necesitaron el uso de la ventilación mecánica invasiva, de este universo falleció el 40,91% (72 pacientes) durante la asistencia, mientras que el 59,09% (104) neonatos sobrevivieron a la patología que lo llevó a la respiración artificial. Se puede recalcar que la mortalidad es alta según el porcentaje descrito, con poca diferencia en relación, a la sobrevivencia de los pacientes ventilados.

#### **4.2. ANALISIS COMPARATIVO, EVOLUCION, TENDENCIAS, PERSPECTIVAS**

Según el estudio de Adrián Naranjo realizado en Pinar del Rio, Cuba en el año 2014 con el tema; “Caracterización del neonato asistido con ventilación mecánica”, de método observacional, transversal y descriptivo, en el periodo de Agosto 2009 y marzo 2013, un total de 164 neonatos de la Unidad Neonatal Intensiva del Hospital Abel Santamaría, fallecieron 29 recién nacidos que representó el 18%, mientras que 135, egresaron vivos, constituyendo el 82%. (Naranjo, Arman, Montano, & Haces Trujillo, 2014)

Lo que demostró que, a pesar del mayor tiempo de estudio y el universo similar, la mortalidad en la investigación cubana fue inferior a la UCIN del hospital Francisco de Icaza, donde en el 2017 fallecieron el 40,9 % de los recién nacidos asistidos con ventilación mecánica.

Al comparar la investigación de Adrián Naranjo con respecto al estudio presente se pudo constatar que los resultados fueron totalmente diferentes en cuanto al número de pacientes que egresaron de estas unidades hospitalarias, y los porcentajes de neonatos que requirieron ventilación mecánica invasiva, a pesar de las diferencias, se observó que, la asistencia ventilatoria se encuentra en 33 y 34% respectivamente, siendo menor en nuestro país por él menor tiempo de investigación pero con un mayor universo de recién nacidos, así mismo se confirma que, con frecuencia se dan complicaciones que afectan el sistema cardiorrespiratorio en los neonatos que requieren terapia intensiva y asistencia de la ventilación mecánica.

En la tabla N°2, se analizó el sexo de los recién nacidos que se sometieron a la ventilación mecánica invasiva, en el hospital Francisco de Icaza donde el 51,14% de los pacientes son de sexo masculino y 48,86% de sexo femenino.

En el estudio de Gerardo Flores Nava en el año 2008, con el tema; Lesiones de la vía aérea en recién nacidos con ventilación mecánica, la metodología fue de estudio retrospectivo y descriptivo de los expedientes de recién nacidos ingresados a la UCIN Hospital de Ginecoobstetricia “Luis Castelazo Ayala” el cual presentó en los resultados de los neonatos que recibieron ventilación asistida donde predominó el sexo masculino con un 52.7 %, mientras que el 47.3% fue de sexo femenino. (Gerardo Flores Nava, 2008)

Al comparar los resultados de Flores Nava con respecto al estudio presente se analizó que los resultados fueron similares ya que el sexo masculino es el que con mayor frecuencia predominó en ambos estudios.

En la tabla N°3 se confirmó que las patologías más comunes de asistencia ventilatoria son las de diagnóstico clínico, en donde el 15,46% fue causada por el síndrome de dificultad respiratoria, y un 14,43% la asfixia neonatal y la sepsis ambas patologías con el mismo porcentaje, así mismo el 10,31% de los pacientes ventilados fueron debido a patologías quirúrgicas como la Atresia de esófago o atresia con fistula Traqueoesofágica, y el 8,25% fue debido a la neumonía.

Comparando con el estudio de Leonarda Pino Ocampos del año 2016, con el tema; Factores de Riesgo Asociados a la Mortalidad Neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Coronel Oviedo Dr. José Ángel Samudio, Periodo 2013- 2014, de métodos cuantitativo, analítico, retrospectivo, donde se constató las patologías y complicaciones más frecuentes, como el síndrome de dificultad respiratoria que se presentó en el 14% de los pacientes, al igual que la asfixia perinatal, polihidramnios severa, Broncoaspiración, oligohidramnios, y el sufrimiento fetal que al sumar abarcan un total del 84%, la hipoxia perinatal con un 8%, y la rotura prematura de membrana un 8%. (Leonarda Pino Ocampos, 2016)

Al comparar la investigación de Pino Ocampos respecto al estudio presente se pudo observar que los resultados en porcentajes fueron totalmente similares y se determinó que el síndrome de dificultad respiratoria es la patología que con mayor frecuencia predominó en los neonatos ventilados mecánicamente y definidos en ambos estudios.

En la tabla N°4, se analizó la mortalidad asociada a las complicaciones surgidas durante la ventilación mecánica invasiva, de los 176 neonatos que fueron sometidos a la ventilación mecánica invasiva, el 40,91% fallecieron, mientras que el 59,09% de los pacientes logró sobrevivir.

Nuevamente se hace referencia al estudio de Adrián Naranjo en el año 2014 realizado en Pinar del Rio - Cuba, donde en su estudio de método observacional, transversal y descriptivo, se constató que el 82% de los

neonatos sobrevivieron después de la asistencia con ventilación mecánica, mientras que el 18% fallecieron durante el manejo ventilatorio a causa de la hemorragia pulmonar. (Naranjo, Arman, Montano, & Haces Trujillo, 2014)

Al comparar los resultados de esta investigación con el respectivo estudio de Naranjo, que se llevó a cabo en el país caribeño, se pudo observar que los resultados fueron totalmente diferentes ya que en el estudio de Naranjo la cifra de mortalidad fue inferior con una mortalidad de 18%, mientras que la del presente estudio en nuestro país fue superior con un 40,91% de los pacientes que recibieron ventilación asistida, recalcando que el universo de estudio fue muy similar.

### **4.3. RESULTADOS**

Los resultados del estudio realizado en el Hospital Francisco de Icaza del año 2017 determinaron que, de 519 neonatos, egresados de la unidad de cuidados intensivos neonatal el 33,91% (176 recién nacidos) fueron asistidos con ventilación mecánica invasiva, confirmándose el predominio del diagnóstico clínico que representó un 62,5%, mientras que de los diagnósticos quirúrgicos fue 37,5% de los pacientes ventilados.

Respecto al sexo, el masculino fue el que recibió mayor asistencia ventilatoria con un 51,14% mientras que en el sexo femenino representó el 48,86% de los pacientes.

Entre las patologías más comunes de asistencia ventilatoria, el síndrome de dificultad respiratoria neonatal abarcó un 15,46% seguido de la asfixia neonatal un 14,43%, la sepsis ambas patologías un 14,43%, la atresia esofágica un 10,3% y la fistula traqueoesofágica con un 9,3% de los neonatos.

El mayor porcentaje de los recién nacidos que permanecieron en ventilación mecánica fue 56,82 con un promedio de 1 a 6 días, seguido del rango de días entre 7 a 12 con un 23,30%, de 13-18 días un 6,25%, de 19 a 24 días un 5,11%, mientras que de 25 a 30 días un 2,27%, más de 30 días un 6,25%.

Con respecto al tiempo de sedación, analgesia o bloqueo neuromuscular el 58 % estuvo bajo efectos de relajación un promedio entre 1 y 6 días, seguido del rango de 7 a 12 días con 17,61%, de 13 a 18 días un 7,39%, de 19 a 24 días 3,98%, de 25

a 30 días un 0,57%, más de 30 días un 2,84%, mientras que el 9,66% no recibieron.

Los analgésicos que se utilizaron más frecuentemente fueron el Fentanilo con un 47,7%, seguido del paracetamol con un 5,7%, mientras que combinados un 8,5%. La morfina también ocupó un 4,0%, además la morfina junto con el fentanilo un 3,4%, el 30,7% de los pacientes no requirieron de analgésicos.

De los sedantes más frecuentes que se administraron, predominó, el diazepam, con un 23,9% seguido del fenobarbital con un 15,3% mientras que otros casos requirieron de ambos sedantes el cual abarco un 31,8% de los neonatos, el midazolam un 5,7%, también se presentaron otros casos donde optaron por dos analgésicos a la vez, tanto el midazolam y el fenobarbital que formó parte de un 3,5%, y el midazolam más el diazepam, el 1,1%, Mientras que el 18,8% de los ventilados no requirieron sedantes.

El bloqueador neuromuscular más frecuente aplicado a los neonatos fue el rocuronio con un 28,9%, seguido del vecuronio con un 1,14%, y el resto de los pacientes no recibieron.

En relación, a las infecciones respiratorias, el 11,4% de los neonatos ventilados reportaron cultivos de aspirado traqueal positivo, donde la Klebsiella Neumoniae Blee alcanzó un 2,8%, seguido de la Stenotropomona Maltophilia con un 2,3%, la Pseudomona Aeruginosa 1,7%, la Klebsiella Productora de Carbapenasa 1,1%, la Acitenobacter Baumani, Serratia Marcences, Estreptococo Neumoniae, Moraxella catarrhalis, Enterobacter Cloacae y Echerichia Coli cada una con un 0,6%. Mientras que el 88,6% del estudio no tuvieron cultivos.

#### **4.4. VERIFICACION DE HIPOTESIS**

Como hipótesis general de este trabajo investigativo se presenta lo siguiente: “Los días de sedación aumentan los días de ventilación mecánica e incrementan las infecciones respiratorias y el riesgo de mortalidad en los neonatos de la UCIN del hospital Francisco de Icaza B”. Para poder verificar esta hipótesis se deben conocer el promedio de los días de asistencia ventilatoria, de sedación, analgesia o relajante neuromuscular que se utilizó en los recién nacidos y el porcentaje de las infecciones respiratorias que presentaron.

Los valores y variables analizados mediante la prueba de Chi-cuadrado

reflejaron que, en todos los casos la significancia fue menor a 0.05, por lo que es válida la verificación, además que los recuentos menores a 5, y los mínimos esperados se encuentran dentro de los valores aceptables en todos los casos, asignando validez a la prueba realizada.

En base a los resultados del test de Chi-cuadrado, se evidencia que los días de sedación si están relacionados con el incremento de los días de ventilación mecánica e igualmente influyen en las infecciones respiratorias secundarias a las mismas.

**Cuadro 12.** Verificación de Hipótesis.

| Hipótesis  | Verificación de Hipótesis   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los días de sedación aumentan los días de ventilación mecánica e incrementan las infecciones respiratorias y el riesgo de mortalidad en los neonatos de la UCIN del hospital Francisco de Icaza B.</li> </ul> | <p>El 56.8 % de los neonatos permanecieron en ventilación hasta 6 días. y el 58% permanecieron sedados igualmente, y entre más días de ventilación, sedación se presentaron infecciones respiratorias con bacterias gran negativas.</p> |
| <p>El tiempo de uso de la ventilación mecánica invasiva incrementa el riesgo de infecciones respiratorias.</p>   | <p>Se determinó que a más días de ventilación mayor fueron las infecciones del tracto respiratorio inferior.</p>  |
| <p>La patología más común que amerita de asistencia ventilatoria en la UCIN es el Distrés respiratorio.</p>  | <p>Así mismo el diagnóstico de mayor porcentaje para la asistencia ventilatoria fue el distrés o dificultad respiratoria del recién nacido.</p>   |

**Cuadro 13.** Chi-cuadrado Días de sedación.

|                              | Valor                | Gl | Sig.<br>asintótica(2<br>caras) |
|------------------------------|----------------------|----|--------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson      | 121,794 <sup>a</sup> | 30 | ,000                           |
| Razón de verosimilitud       | 98,447               | 30 | ,000                           |
| Asociación lineal por lineal | 3,664                | 1  | ,056                           |
| N de casos válidos           | 176                  |    |                                |

a. 33 casillas (78,6%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,02.

**Elaborado:** por el Autor; Herramienta SPSS.

**Cuadro 14.** Chi-cuadrado Días de ventilación mecánica.

|                              | Valor                | Gl | Sig.<br>asintótica (2<br>caras) |
|------------------------------|----------------------|----|---------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson      | 271,168 <sup>a</sup> | 75 | ,000                            |
| Razón de verosimilitud       | 104,314              | 75 | ,014                            |
| Asociación lineal por lineal | 38,266               | 1  | ,000                            |
| N de casos válidos           | 176                  |    |                                 |

a. 91 casillas (94,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,02.

**Elaborado:** por el Autor; Herramienta SPSS.

**Cuadro 15.** Chi-cuadrado Patologías.

|                                 | Valor                | Gl | Sig.<br>asintótica (2<br>caras) |
|---------------------------------|----------------------|----|---------------------------------|
| Chi-cuadrado de<br>Pearson      | 129.661 <sup>a</sup> | 11 | ,000                            |
| Razón de<br>verosimilitud       | 162,221              | 11 | ,000                            |
| Asociación lineal por<br>lineal | 100,936              | 1  | ,000                            |
| N de casos válidos              | 176                  |    |                                 |

- a. 13 casillas (54,2%) han esperado un recuento menor que 5.  
El recuento mínimo esperado es 1,13.

**Elaborado:** por el Autor; Herramienta SPSS



## **CAPITULO V**

### **PROPUESTA**

Elaborar plan de actualización y capacitación en asistencia ventilatoria mecánica invasiva y manejo de la sedación, analgesia o relajación neuromuscular en recién nacidos dirigido a los profesionales en salud de la UCIN del hospital Francisco de Icaza, para mejorar el pronóstico de vida y tratar de disminuir el porcentaje de mortalidad en neonatos que reciben ventilación artificial.

#### **5.1. TEMA**

Manejo de la ventilación mecánica invasiva, e indicaciones de la sedación, analgesia, relajación neuromuscular en recién nacidos ventilados.

#### **5.2. FUNDAMENTACIÓN**

El síndrome de dificultad respiratoria en el recién nacido persiste como una causa significativa de ingreso a las unidades de cuidados intensivos neonatales y la ventilación mecánica invasiva es parte fundamental del tratamiento, de igual manera la búsqueda del confort del paciente obliga al uso de analgésicos, sedantes o bloqueadores neuromusculares aumentando los días de hospitalización que según resultados de investigaciones aumentan las infecciones.

#### **5.3. JUSTIFICACIÓN**

La alta mortalidad que supera el cuarenta por ciento de los pacientes ventilados, además del tiempo de asistencia ventilatoria mecánica, sedantes, analgésicos y bloqueadores neuromuscular se convierten en factores de riesgo para las infecciones secundarias del neonato y complicaciones respiratorias que aumentan la mortalidad de los pacientes ventilados.

#### **5.4. OBJETIVOS**

##### **5.4.1. Objetivo General**

- Capacitar y actualizar en el manejo ventilatorio mecánico y uso de sedantes, analgésicos y bloqueadores neuromusculares a los profesionales de salud de la unidad de cuidados intensivos neonatal.



capacitados para ejecutar este tipo de educación continua.

### **5.6.2. Factibilidad Económica.**

La institución a través del estado tiene recursos encaminados para cubrir estos cursos de actualización y capacitaciones para los trabajadores y empleados del ministerio de salud.

### **5.6.3. Factibilidad Legal.**

#### **Constitución de la República del Ecuador.**

**Art. 32.-** La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral en salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

**Art. 42.-** El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

**Art. 43.-** “Los programas y acciones de salud pública serán gratuitas para todos. Los servicios públicos de atención médica lo serán para las personas que los necesiten. Por ningún motivo se negará la atención de emergencia en los establecimientos públicos o privados” (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

El Estado promoverá la cultura por la salud y la vida, con énfasis en la educación alimentaria y nutricional de madres y niños, y en la salud sexual y reproductiva, mediante la participación de la sociedad y la colaboración de los medios de comunicación social. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

**Art. 44.-** El Estado formulará la política nacional de salud y vigilará su aplicación; controlará el funcionamiento de las entidades del sector; reconocerá, respetará y promoverá el desarrollo de las medicinas tradicional y alternativa, cuyo ejercicio será regulado por la ley, e impulsará el avance científico-tecnológico en el área de la salud, con sujeción a principios bioéticos. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

**Art. 45.-** “El Estado organizará un sistema nacional de salud, que se integrará con las entidades públicas, autónomas, privadas y comunitarias del sector. Funcionará de manera descentralizada, desconcentrada y participativa” (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

**Art. 46.-** El financiamiento de las entidades públicas del sistema nacional de salud provendrá de aportes obligatorios, suficientes y oportunos del Presupuesto General del Estado, de personas que ocupen sus servicios y que tengan capacidad de contribución económica y de otras fuentes que señale la ley. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

### **Sección Séptima Personas con enfermedades catastróficas.**

**Art. 50.-** “El Estado garantizará a toda persona que sufra de enfermedades catastróficas o de alta complejidad el derecho a la atención especializada y gratuita en todos los niveles, de manera oportuna y preferente” (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

### **5.7. DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

La finalidad de la propuesta es desarrollar un programa de actualización en conocimientos dirigido a los profesionales en salud de la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Francisco de Icaza de la ciudad de Guayaquil, referente al tema denominado “ **Manejo de la ventilación mecánica invasiva, e**

**indicaciones de la sedación, analgesia, relajación neuromuscular en recién nacidos ventilados”**, consta de 2 encuentros, dirigidos al personal médico, paramédico y de enfermería que manejan este tipo de pacientes en dicho hospital.

Esta capacitación se desarrollará en el auditorium principal en coordinación con el departamento de docencia del hospital, que está preparado especialmente para el evento con equipos de proyección audiovisual, se proporcionara materiales de lectura, mesas de trabajos, material didáctico para los asistentes de los talleres, adicionalmente se implementarán instrumentos pedagógicos como estrategias didácticas, integración de mesas de trabajo y conocimientos, específicamente dirigido al personal de salud que laboran en la unidad de cuidados intensivos y estará bajo la supervisión facilitadores especialistas en el tema.

### **Actividades.**

#### **Actividades de la Propuesta.**

El desarrollo de encuentros para actualizar conocimientos en los profesionales de la salud de la Unidad de cuidados intensivos neonatal, con respecto a los avances y actualización sobre: Manejo de la ventilación mecánica invasiva, e indicaciones de la sedación, analgesia, relajación neuromuscular en recién nacidos ventilados” serán de dos días distribuidos de la siguiente manera.

#### **1ra Capacitación.**

**Tiempo de duración:** 1 hora 20 minutos.

- **Temática del encuentro:** Tendencia actual sobre el manejo de la ventilación mecánica invasiva, en recién nacidos.

#### **Subtemas:**

- Definición de ventilación mecánica invasiva.
- Ventilación mecánica convencional.
- Modos de ventilación.
- Ventilación de alta frecuencia oscilatoria.

**Objetivo:** Actualizar conocimientos sobre la ventilación mecánica neonatal.

## **2da Capacitación.**

**Cantidad de horas según la modalidad:** 1 hora.

**Temática del encuentro:** Usos e indicaciones de sedantes, analgésicos y bloqueadores neuromusculares en recién nacidos.

### **Subtemas:**

- Abordaje de la sedo analgesia y bloqueo muscular en el RN.
- Tratamiento farmacológico del dolor en neonatología.
- Medidas no farmacológicas en el manejo del dolor en el neonato.

**Objetivo:** Actualizar conocimientos sobre la analgesia, sedación y relajante neuromuscular en el recién nacido.

### **Informe final de las capacitaciones a las autoridades del hospital.**

- Análisis de los resultados.
- Recomendaciones y conclusiones.

**Objetivo:** Dar a conocer a las autoridades los informes de los resultados.

### **Evaluaciones para cada capacitación.**

Test de conocimiento al final de cada encuentro.

### **Expositores:**

- Terapeuta respiratorio con experiencia en ventilación mecánica neonatal.
- Especialista en cuidados intensivos de neonatos.
- Especialista en sedación, analgesia o bloqueo neuromuscular en recién nacidos.

**Cantidad de cupos:** 30

**Institución que lo presenta:** Hospital Francisco de Icaza Bustamante.

**Lugar:** Auditorium del hospital.

### 5.7.1. Recursos, Análisis Financiero.

#### Talento humano.

Unidad de docencia e investigación, profesionales especialistas en neonatología del país o extranjeros con experiencia sobre el tema.

#### Recursos materiales.

Aulas equipadas con dispositivos audiovisuales, equipos, módulos e instrumentos de oficinas para la elaboración de las fichas de evaluación como equipos de cómputo, proyector hojas, impresoras, esferos, lápices, muebles y material de escritorio.

#### Recursos Financieros – Presupuesto.

Esta propuesta de capacitación necesita un aporte económico de \$1.373.00, para su desarrollo con los profesionales de la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales del hospital Francisco de Icaza, y puede observarse detalladamente en el siguiente cuadro:

**Cuadro 16.** Recursos Financieros

| Recursos Financieros        | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total        |
|-----------------------------|----------|----------------|--------------------|
| <b>Materiales y Equipos</b> |          |                |                    |
| Computadora                 | 1        | \$ 500,00      | \$ 500,00          |
| Impresora                   | 1        | \$ 120,00      | \$ 120,00          |
| Proyector                   | 1        | \$ 680,00      | \$ 680,00          |
| Esferos                     | 50       | \$0,25         | \$12,5             |
| Lápices                     | 50       | \$0,25         | \$12,5             |
| Cartuchos de impresora      | 2        | \$ 20,00       | \$ 40,00           |
| Paquete de Hoja             | 2        | \$ 4,00        | \$ 8,00            |
| <b>TOTAL</b>                |          |                | <b>\$ 1.373,00</b> |

### 5.7.2. Impacto.

La reducción de la mortalidad neonatal es una de las metas de los objetivos de desarrollo sustentables y una preocupación de la Organización Mundial de la Salud, ante esta situación, la actualización y capacitación continua de los profesionales de la UCIN en estos temas inherentes en el manejo de las patologías neonatales, ayudará a mejorar el tratamiento, pronóstico y sobrevida de los recién nacidos que son

ventilados artificialmente, consecuentemente a esta situación se reduce el gasto de bolsillo que representan los días de hospitalización de un neonato, tanto para el estado, como para los padres, y para el paciente que al mejorar su estado de salud puede ser dado de alta y reestablecerla calidad de vida de la familia.

### 5.7.3. Cronograma.

**Cuadro 17.** Cronograma de la Propuesta.

| CRONOGRAMA DE PROPUESTA  |  | DIAS DE JULIO 2019 |    |    | TIEMPO |      |
|--|--|--------------------|----|----|--------|------|
| TEMAS  | SUBTEMAS   | 20                 | 22 | 25 | Min    | Hora |
| <b>1ra Capacitación</b><br>Tendencia actual sobre el manejo de la ventilación mecánica invasiva, en recién nacidos.      | Definición de ventilación mecánica invasiva.                   |                    |    |    | 10     | 1.20 |
|  | Ventilación mecánica convencional                              |                    |    |    | 20     |      |
|  | Modos de ventilación   |                    |    |    | 20     |      |
|  | Ventilación de alta frecuencia oscilatoria.                    |                    |    |    | 20     |      |
|  | <b>Test de conocimiento al final de cada encuentro.</b>        |                    |    |    | 10     |      |
| <b>2da Capacitación</b><br>Usos e indicaciones de sedantes, analgésicos y bloqueadores neuromusculares en recién nacidos | Abordaje de la sedo analgesia y bloqueo muscular en el RN.     |                    |    |    | 20     | 1    |
|  | Tratamiento farmacológico del dolor en neonatología            |                    |    |    | 10     |      |
|  | Medidas no farmacológicas en el manejo del dolor en el neonato |                    |    |    | 20     |      |
|  | <b>Test de conocimiento al final de cada encuentro.</b>        |                    |    |    | 10     |      |



#### 5.7.4. Lineamiento para evaluar la propuesta.

Al final de las capacitaciones a los profesionales de la salud de la Unidad de cuidados intensivos en recién nacidos se efectuará una evaluación referente a los temas citados en la propuesta, lo que nos proporcionara una visión de los avances en el conocimiento de la problemática, y poder tomar decisiones posteriores, la siguiente rubrica elaborada para el efecto detalla el contenido y forma de puntuación.

#### Rubrica de evaluación.

#### Manejo de la ventilación mecánica invasiva, e indicaciones de la sedación, analgesia, relajación neuromuscular en recién nacidos.

**Cuadro 18.** Rúbrica para la evaluación de la propuesta.

| <b>Criterios</b>   | <b>Sobresaliente (90-100 Puntos)</b>  | <b>Muy Bueno (89-79 Puntos)</b>   | <b>Bueno(78-68 Puntos)</b>   | <b>Regular (67 o menos Puntos)</b>  |
|--|---|---|--|---|
| <b>Apropiación De Contenidos.</b><br><br><b>Test de conocimiento s 50%</b> | El 100% de las preguntas sobre ventilación mecánica invasiva y usos de sedo analgesia relajación neuromuscular fueron contestadas correctamente (50 puntos) | El 90% de las preguntas sobre ventilación mecánica invasiva y usos de sedo analgesia relajación neuro muscular fueron contestadas correctamente (45 puntos) | Entre el 70 y el 80% de las preguntas sobre ventilación mecánica invasiva y usos de sedo analgesia relajación neuromuscular fueron contestadas correctamente (35 puntos) | Menos del 70% de las preguntas sobre ventilación mecánica invasiva y usos de sedo analgesia relajación neuromuscular fueron contestadas correctamente (25 puntos) |
| <b>Gestión de clase y participación en talleres (Asistencia)</b>           | Los participantes del módulo interactuaron y se involucraron activamente en el desarrollo de los talleres   | Los participantes del módulo interactuaron y se involucraron activamente en el desarrollo de la mayoría los   | Los participantes del módulo interactuaron y se involucraron medianamente en el desarrollo de los talleres   | Los participantes del módulo interactuaron escasamente y no se involucraron activamente en el desarrollo de   |

|                                     |  |  |  |  |
|-------------------------------------|--|--|--|--|
| <b>30%</b>                          | sobre el manejo de la ventilación mecánica invasiva y usos de sedo analgesia relajación neuromuscular<br><br>(30 puntos)   | talleres sobre el manejo de la ventilación mecánica invasiva y usos de sedo analgesia relajación neuromuscular<br><br>(25 puntos)                                  | sobre el manejo de ventilación mecánica invasiva y usos de sedo analgesia relajación neuromuscular<br><br>(20 puntos)  | los talleres sobre el manejo de la ventilación mecánica invasiva y usos de sedoanalgesia relajación neuromuscular<br><br>(15 puntos)                               |
| <b>Sustentación de trabajos 20%</b> | El material de audio video son de excelente calidad, se presentan y argumentan las exposiciones con claridad y se ajustan al tiempo planificado<br><br>(20 puntos) | El material de audio video son de excelente calidad, se presentan y argumentan las exposiciones con claridad y se ajustan al tiempo planificado<br><br>(18 puntos) | El material de audio video son de excelente calidad, se presentan y argumentan las exposiciones con claridad y se ajustan al tiempo planificado<br><br>(15 puntos) | El material de audio video son de excelente calidad, se presentan y argumentan las exposiciones con claridad y se ajustan al tiempo planificado<br><br>(10 puntos) |

## CONCLUSIONES

Se comprobó que existe una gran correlación entre la ventilación mecánica y la sedo analgesia, bloqueo neuromuscular, pues permite mantener relajados a los neonatos para disminuir los riesgos de traumas a nivel del sistema pulmonar, pero así mismo el aumento de los días de sedación incrementó los días de ventilación y las infecciones respiratorias.

Las causas de morbilidad y mortalidad durante la asistencia ventilatoria mecánica en los recién nacidos, se produjo por enfermedades que comprometieron al nacer o secundariamente el sistema respiratorio o digestivo, predominando el síndrome de dificultad respiratoria.

Además, se verificó que la mayoría de los recién nacidos recibieron hasta 6 días de ventilación mecánica y estuvieron el mismo tiempo bajo los efectos de analgésicos, sedantes o bloqueantes neuromusculares. De los relajantes que se emplearon predominaron: entre los analgésicos, los opiáceos mayores, de los sedantes se usaron frecuentemente las benzodiacepinas y barbitúricos, finalmente de los bloqueadores neuromusculares se emplearon más los despolarizantes.

Así mismo podemos concluir que las infecciones respiratorias son directamente proporcionales a los días de ventilación, sedación, pues a mayor relajación farmacológica se incrementaron los días de ventilación mecánica y las complicaciones infecciosas pulmonares, producidas por Gram negativos, lo que incrementó los costos hospitalarios generando un grave problema de Salud pública.

La mortalidad de los recién nacidos ventilados fue menor al compararla con los que egresaron vivos de la UCIN, recalando que, de los neonatos que recibieron ventilación mecánica invasiva en ese año, las defunciones fueron superiores en relación, a otros estudios similares de otros países.

Finalmente, el empleo de la ventilación mecánica sigue vigente, por lo tanto, se deben hacer esfuerzos por minimizar los riesgos que se presentan durante el uso de esta técnica que ayuda a la sobrevivencia de los pacientes para reducir aún más la morbimortalidad neonatal, problema latente para los sistemas de salud.

## RECOMENDACIONES

Basado en los resultados obtenidos durante esta investigación sugiero:

Actualizar de forma continua, sobre las nuevas modalidades de asistencia mecánica pulmonar, basadas en el manejo de las patologías respiratorias neonatales a través de la ventilación artificial invasiva para aumentar el confort del neonato durante la asistencia ventilatoria y reducir el uso de sedoanalgesia o bloqueo neuromuscular farmacológicos en la unidad de cuidados intensivos de recién nacidos.

Capacitar intensivamente a todos los profesionales involucrados en el manejo de los neonatos sobre las indicaciones precisas y usos de analgésicos, sedantes y bloqueadores neuromusculares en recién nacidos para disminuir los días de relajación durante la asistencia ventilatoria y minimizar los efectos secundarios de los relajantes farmacológicos.

Implementar las medidas no farmacológicas para analgesia relajación del paciente sometido a estas estrategias de tratamiento intensivo reduciendo en lo posible el uso de sedo analgésicos o bloqueadores neuromusculares, los días de ventilación mecánica, previniendo las infecciones respiratorias, y por tanto la mortalidad neonatal.

Seguir estrictamente los lineamientos y protocolos actuales basados en la evidencia clínica científica sobre la higiene de manos y demás normas de bioseguridad para reducir las infecciones por translocación bacteriana o intrahospitalaria, direccionando los objetivos de la Organización Mundial de la Salud, basados en disminuir la mortalidad neonatal y evitar las muertes prevenibles de aquí al 2030.

## BIBLIOGRAFIA

- ANTUÑA BRAÑA, S. H. (22 de Septiembre de 2000). *CIM*. Obtenido de Bloqueantes Neuromusculares:  
[https://www.uninet.edu/cimc2000/conferencia/conf3/BLOQ\\_NEURO.htm](https://www.uninet.edu/cimc2000/conferencia/conf3/BLOQ_NEURO.htm)
- AVILA ALVAREZ, A., Carbajal, R., Courtois, E., Pertega Diaz, S., & Muñiz Garcia, J. (17 de 03 de 2016). manejo de la sedacion y la analgesia en unidades de cuidados intensivos neonatales españolas. *analesdepediatria*, vol.83, N°2, 75-84. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403315001228?via%3Dihub>
- BARRÍA PAILAQUILÉN, R. M., Mendoza Maldonado, Y., Urrutia Toro, Y., Castro Mora, C., & Santander Manríquez, G. (2011). Tendencia de la mortalidad infantil y de neonatos menores de 32 semanas y de muy bajo peso. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, Vol.19 N°4, 1-8. Obtenido de [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n4/es\\_17.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n4/es_17.pdf)
- CANNIZZARO, C. M., & Paladino, M. A. (2011). Fisiología y fisiopatología de la adaptación neonatal. *Revista Anestesia Analgesia Reanimación*, Vol.24, N°2, 59-74. Obtenido de <http://www.scielo.edu.uy/pdf/aar/v24n2/v24n2a04.pdf>
- CASADO, FLORES, AZAGRA J. S. (2013). Actividad investigadora, asistencial y docente de la UCI Pediátrica del H. Infantil Universitario Niño Jesús. *Revista Española de Pediatría*, Vol.69, N°4, 189-194. Obtenido de <https://www.seinap.es/wp-content/uploads/Revista-de-Pediatria/2013/REP%2069-4.pdf>
- CASTELLANO, M., & Sehlke C, P. (2015). Analgesia y Sedación en el Recién Nacido. *Guías Clínicas NEO*, 1-6.
- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. (2008). *Elementos Constitutivos del Estado*. Tribunal Supremo Electoral. Quito, Ecuador: Decreto Legislativo . Obtenido de <https://www.cec-epn.edu.ec/wp-content/uploads/2016/03/Constitucion.pdf>

- DE SOUZA FARIA, C., de Godoy Martins, C. B., & Aguiar Lima, F. C. (2014). Morbilidad y mortalidad entre recién nacidos de riesgo: una revisión bibliográfica. *Enfermería Global*, vol.13, N°4, 298-309. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3658/365834855017.pdf>
- DE ZAN, J. (2004). *La ética, los derechos y la justicia*. Montevideo, Uruguay: Konrad - Adeneur - Stiftung E.V. Obtenido de <http://www.corteidh.or.cr/tablas/23356.pdf>
- DIAZ E., L. L. (2010). Neumonía asociada a la ventilación mecánica. *Medicina Intensiva*, Vol.34, N°5, 318–324. Obtenido de [http://scielo.isciii.es/pdf/medint\\_e/v34n5/puesta.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/medint_e/v34n5/puesta.pdf)
- FERNÁNDEZ, E. (2011). Ventilación mecánica convencional en el recién nacido. En A. M. Juan Casado Flores, *Ventilacion mecanica en recién nacidos lactantes y niños* (pág. 149). Madrid: ERGON. Obtenido de [http://ergon.es/wp-content/uploads/2015/06/primeras\\_ventilacion\\_mecanica\\_2ed.pdf](http://ergon.es/wp-content/uploads/2015/06/primeras_ventilacion_mecanica_2ed.pdf)
- GERARDO FLORES NAVA, L. M. (2008). Lesiones de la vía aérea en recién nacidos con ventilación mecánica. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, Vol.46, N°1, 63-66. Obtenido de <https://www.redalyc.org/html/4577/457745519010/index.html>
- GÓMEZ ÁLVAREZ, J. A., Ariño Irujo, J. J., Errando Oyonarte, C. L., Martínez Torrente, F., & Gilsanz Rodríguez, F. (2009). Empleo clínico de bloqueantes neuromusculares y su reversión. Recomendaciones del grupo de expertos de la Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Tratamiento del Dolor. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, Vol.56, N°10, 589-651. Obtenido de <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-anestesiologia-reanimacion-344-articulo-empleo-clinico-bloqueantes-neuromusculares-su-S0034935609704785>
- GROVE VILLAGE, E. (2013). *Reanimación Neonatal*. (J. Z.-B. Dr. Gary M. Weiner, Ed.) Estados Unidos: Academia Americana de Pediatría, 7ma edition. Obtenido de [https://www.hbint.org/uploads/8/4/8/2/84824300/reanimacion\\_neonatal\\_7a\\_edicion\\_pdf.pdf](https://www.hbint.org/uploads/8/4/8/2/84824300/reanimacion_neonatal_7a_edicion_pdf.pdf)

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS. (2017). *Anuario\_ECEH-2017*. Recuperado el 02 de 08 de 2018, de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/?s=Anuario\\_ECEH-2017](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/?s=Anuario_ECEH-2017)

LEONARDA PINO OCAMPOS, L. C. (2016). Factores de Riesgo Asociados a la Mortalidad Neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Coronel Oviedo Dr. José Ángel Samudio, Periodo 2013- 2014. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, Vol.11, N°1, 22-34. Obtenido de <http://scielo.iics.una.py/pdf/imt/v11n1/v11n1a04.pdf>

MARCIA SUELI DEL CASTANHEL, I. I. (2013). *Mortalidad neonatal en el Estado de Santa Catarina*,. Recuperado el 28 de OCTUBRE de 2018, de Revista Cubana de Enfermería. Vol 29. N° 3.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR, M. (2012). *Datos Esenciales de Salud: Una mirada a la década 2000-2010*. Quito: Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud. Recuperado el 13 de 07 de 2018, de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/05/Datos-esenciales-de-salud-2000-2010.pdf>

Naranjo, A., Arman, G., Montano, A., & Haces Trujillo, Y. (2014). Caracterización del neonato asistido con ventilación mecánica. Hospital "Abel Santamaría" Agosto 2009–Marzo 2013. *Revista Horizonte Médico*, Vol.14, N°1, 24-30. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3716/371637133005.pdf>

OMS-OPS. (30 de Junio de 2017). *Un llamado a la acción para la salud y el bienestar en la región de las Américas*. Recuperado el 30 de Junio de 2018, de Organización Panamericana de la Salud- Organización Mundial de la Salud : [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13246:health-agenda-americas&Itemid=42349&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13246:health-agenda-americas&Itemid=42349&lang=es)

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE SALUD. (2017). *Como Uruguay redujo la mortalidad infantil a un mínimo histórico en 20 años*. Recuperado el 12 de 07 de 2018, de [https://www.paho.org/uru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1269:como-uruguay-redujo-la-mortalidad-infantil-a-un-minimo-historico-en-20-anos&Itemid=427](https://www.paho.org/uru/index.php?option=com_content&view=article&id=1269:como-uruguay-redujo-la-mortalidad-infantil-a-un-minimo-historico-en-20-anos&Itemid=427)

- PANADERO, J., Gómez, M., & García, R. (2016). *Analgesia Y Sedación En Urgencias Bloqueantes Neuromusculares*. Hospital Insalud de Ceuta. Ceuta, España: Especialista en Medicina Intensiva. . Recuperado el 12 de Septiembre de 2018, de <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/analge.pdf>
- PÉREZ CAJARAVILLE, A. O. (2005). El dolor y su tratamiento a través de la historia. *Revista de la Sociedad Española del Dolor, Vol.12,Nº6*, 373-384. Obtenido de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462005000600007](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462005000600007)
- RAMIREZ RIVERA, j. I. (2015). *Análisis De Morbimortalidad en neonatos con atresia de intestino delgado operados en el servicio de cirugía neonatal del Hospital Gineco-Obstétrico Enrique Sotomayor de Guayaquil, entre el 1 de Marzo de 2011 y el 28 de febrero de 2014*. Quito: Universidad Internacional del Ecuador. Recuperado el 23 de 08 de 2018, de [https://www.researchgate.net/publication/306315997\\_Analisis\\_de\\_morbimortalidad\\_en\\_neonatos\\_con\\_atresia\\_de\\_intestino\\_delgado\\_operados\\_en\\_el\\_Servicio\\_de\\_Cirurgia\\_Neonatal\\_del\\_Hospital\\_Gineco-Obstetrico\\_Enrique\\_Sotomayor\\_de\\_Guayaquil\\_entre\\_el\\_1\\_de\\_marzo\\_d](https://www.researchgate.net/publication/306315997_Analisis_de_morbimortalidad_en_neonatos_con_atresia_de_intestino_delgado_operados_en_el_Servicio_de_Cirurgia_Neonatal_del_Hospital_Gineco-Obstetrico_Enrique_Sotomayor_de_Guayaquil_entre_el_1_de_marzo_d)
- ROMERO REVERON, R. (2007). Andreas Vesalius (1514-1564). Fundador de la Anatomía Humana Moderna. *International Journal of Morphology, Vol.25, N°4*, 847-850. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v25n4/art26.pdf>
- SAQUICELA GUILINDRO, M. M. (2012). *Cuidados enfermero a neonatos sometidos a ventilación mecánica en la sala de UCIN del Hospital Enrique C. Sotomayor, desde Octubre 2011 - Abril del 2012*. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Guayaqui, Ecuador: UCSG. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/831/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-58.pdf>
- SOTO PÁEZ, N., Sarmiento Portal, Y., Crespo Campos, A., & Suárez García, N. (2013). Morbilidad y mortalidad en neonatos sometidos a ventilación mecánica.



*Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río, Vol.17, N°6, 96-109. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v17n6/rpr10613.pdf>*

## ANEXOS



### UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



**Tema:** COORRELACIÓN DÍAS DE VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA CON LA SEDOANALGESIA BLOQUEO NEUROMUSCULAR Y SU INFLUENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL DEL HOSPITAL FRANCISCO DE ICAZA DE GUAYAQUIL 2017

#### **Objetivo General de la Investigación.**

Determinar la correlación entre los días de ventilación mecánica invasiva con la sedoanalgesia o bloqueador neuromuscular y su influencia en las infecciones respiratorias en los recién nacidos egresados de la UCIN del hospital Francisco de Icaza Bustamante de la ciudad de Guayaquil en el año 2017.

#### **Objetivos Específicos de Investigación.**

- Determinar la morbilidad y mortalidad de los recién nacidos que fueron asistidos con ventilación mecánica, analgesia, sedación o bloqueador neuromuscular durante el año 2017.
- Establecer los días de asistencia ventilatoria invasiva y de sedación analgesia o bloqueo neuromuscular que recibieron los recién nacidos que egresaron ese año.
- Identificar los pacientes que presentaron infecciones respiratorias y el agente causal predominante durante la ventilación mecánica invasiva con sedación, analgesia o bloqueo neuromuscular.

**ANÁLISIS DE JUECES O EXPERTOS**

**VALIDACION**

**Neonatos con ventilación mecánica invasiva, sedación, analgesia, relajación neuromuscular UCIN Hospital Francisco de Icaza Bustamante 2017**

| <b>FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b><br>Identificación del recién nacido.   | <b>VALIDEZ</b> | <b>PERTINENCIA</b> | <b>COHERENCIA</b> |
|---|----------------|--------------------|-------------------|
| <b>1.- Diagnóstico de ingreso del recién nacido asistido con ventilación mecánica.</b><br>Clínico <input type="checkbox"/> Quirúrgico <input type="checkbox"/>  | 96             | 98                 | 95                |
| <b>2.- Diagnóstico clínico de asistencia ventilatoria.</b><br>Síndrome de Distres respiratorio <input type="checkbox"/> Asfixia perinatal <input type="checkbox"/><br>Síndrome de aspiración meconial <input type="checkbox"/> Neumonía <input type="checkbox"/><br>Síndrome de membrana hialina <input type="checkbox"/> Cardiopatías congénitas <input type="checkbox"/><br>Hipertensión pulmonar persistente <input type="checkbox"/> Sepsis <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> | 96             | 98                 | 95                |
| <b>3.- Diagnóstico quirúrgico de asistencia ventilatoria.</b><br>Atresia esofágica <input type="checkbox"/> Fístula traqueoesofágica <input type="checkbox"/><br>Hernia diafragmática <input type="checkbox"/> Obstrucción intestinal <input type="checkbox"/><br>Gastroquisis <input type="checkbox"/> otros <input type="checkbox"/>  | 96             | 98                 | 95                |
| <b>4.- Días de ventilación mecánica recibió el neonato.</b><br>1-6 días <input type="checkbox"/> 7-12 días <input type="checkbox"/> 13-18 días <input type="checkbox"/><br>19-24 días <input type="checkbox"/> 25-30 días <input type="checkbox"/> más de 30 días <input type="checkbox"/>  | 96             | 98                 | 95                |
| <b>5.- Días de sedoanalgesia bloqueo neuromuscular que recibió el neonato durante la ventilación mecánica.</b><br>1-6 días <input type="checkbox"/> 7-12 días <input type="checkbox"/> 13-18 días <input type="checkbox"/><br>19-24 días <input type="checkbox"/> 25-30 días <input type="checkbox"/> más de 30 días <input type="checkbox"/>   | 96             | 98                 | 95                |

|  |    |    |    |
|--|----|----|----|
| <p><b>6.- Tipos de sedantes utilizados durante la ventilación mecánica</b></p> <p><b>Antidepresivos</b><br/> mirtazapina <input type="checkbox"/> trazodona <input type="checkbox"/></p> <p><b>Barbitúricos</b><br/> fenobarbital <input type="checkbox"/> pentobarbital <input type="checkbox"/> amobarbital <input type="checkbox"/> secobarbital <input type="checkbox"/></p> <p><b>Benzodiazepinas</b><br/> diazepam <input type="checkbox"/> clonazepam <input type="checkbox"/> alpraxolan <input type="checkbox"/> Midazolam <input type="checkbox"/> lorazepam <input type="checkbox"/></p> <p><b>Antihistamínicos</b><br/> difenhidramina <input type="checkbox"/> difenhidrato <input type="checkbox"/> doxilamina <input type="checkbox"/></p> <p><b>Antipsicótico</b><br/> flufenazina <input type="checkbox"/> haloperidol <input type="checkbox"/> tiotixeno <input type="checkbox"/> otros <input type="checkbox"/></p> | 98 | 98 | 95 |
| <p><b>7.- Tipos de analgésicos utilizados durante la ventilación mecánica</b></p> <p><b>Antiinflamatorio no esteroide</b><br/> Aspirina <input type="checkbox"/> Paracetamol <input type="checkbox"/></p> <p><b>Opiáceos mayores</b><br/> fentanilo <input type="checkbox"/> morfina <input type="checkbox"/> diamorfina <input type="checkbox"/></p> <p><b>Opiáceos menores</b><br/> Tramadol <input type="checkbox"/></p> <p>Otros <input type="checkbox"/></p>  | 98 | 98 | 95 |
| <p><b>8.- Tipo de bloqueador neuromuscular que se utilizó durante la ventilación mecánica?</b></p> <p><b>Despolarizantes</b><br/> Curare <input type="checkbox"/> pancuronio <input type="checkbox"/> rocuronio <input type="checkbox"/> vecuronio <input type="checkbox"/></p> <p><b>No despolarizantes</b><br/> Succinilcolina <input type="checkbox"/> suxametonio <input type="checkbox"/> decametonio <input type="checkbox"/></p>  | 98 | 98 | 95 |

|  |    |    |    |
|--|----|----|----|
| <b>9.- Presento infección respiratoria durante la ventilación mecánica invasiva con sedo analgesia o bloqueador neuromuscular</b><br>Si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>   | 98 | 98 | 95 |
| <b>10.- Tipo de infección pulmonar presentado durante la asistencia ventilatoria y bloqueador neuromuscular o sedoanalgesia</b><br>Bacteriana <input type="checkbox"/><br>Viral <input type="checkbox"/><br>Fúngica <input type="checkbox"/> | 98 | 98 | 95 |

|               |     |
|---------------|-----|
| EXCELENTE     | 100 |
| LEVES CAMBIOS | 50  |
| CAMBIOS       | 25  |

**NOMBRE:** SILVIA CASTILLO MOROCHO  
**TITULO ACADEMICO:** PHD SALUD PUBLICA  
**TRABAJA:** DOCENTE UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
**CI:** 0703382150  
**R. PROF. COD:**72414965


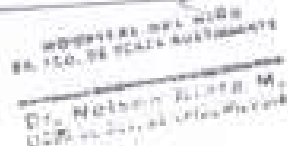
**NOMBRE:** CESAR FIGUEROA  
**TITULO ACADEMICO:** PHD SALUD PUBLICA  
**TRABAJA:** DOCENTE UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
**CI:** 0917519841  
**R.PROF. COD:**72414967

**NOMBRE:** DR NELSON NIETO MUÑOZ

**TITULO ACADEMICO:** Mg. EN EPIDEMIOLOGIA

**LIDER DEL SERVICIO DE EPIDEMIOLOGIA DEL HOSPITAL FRANCISCO DE ICAZA**

**R. PROF. COD:**

**NOMBRE:** DRA. CARMEN ARREAGA SOTOMAYOR

**TITULO ACADEMICO:** PEDIATRA NEONATOLOGA

**LIDER DEL SEVICIO DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL FRANCISCO DE ICAZA**

**R. PROF. COD:** 68536534

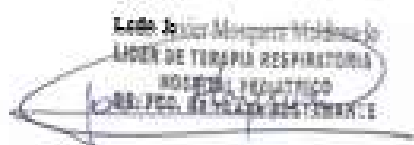
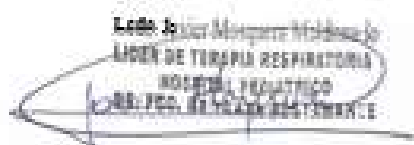
  


**NOMBRE:** LCDO JAVIER MOSQUERA MALDONADO

**TITULO ACADEMICO:** LCDO.TERAPISTA RESPIRATORIO

**LIDER DE TERAPIA RESPIRATORIA DEL HOSPITAL FRANCISCO DE ICAZA B**

**R. PROF. COD:** 0909668188



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

INSTITUTO DE POSTGRADO Y EDUCACION CONTINUA

Oficio No. UNEMI-IPEC-MSP-2018-1CO.  
Milagro, 12 de dic. del 2018.

Sra. Doctora  
KIRA SANCHEZ PIEDRAHITA  
DIRECTOR ASISTENCIAL  
HOSPITAL FRANCISCO DE ICAZA B

Presente:

De nuestra consideración:

Reciba un cordial saludo de las autoridades del Instituto de Postgrado y Educación Continua de la Universidad Estatal de Milagro, quienes hacemos extensos los sinceros agradecimientos por la predisposición, la orientación y el apoyo. Considerando su apreciable aporte a la formación de los maestrantes en Salud Pública, solicito a usted y por su digno intermedio a quien corresponda, el ingreso del maestrante Sr(a). CELSO CRISTOBAL SUAREZ QUINDE con cédula 0909457061 de la Maestría en Salud Pública, a las instalaciones del Hospital que dignamente dirige, para realizar, su trabajo de recolección de datos de los recién nacidos que fueron asistidos con ventilación mecánica en el año 2017, desde el día 15 de diciembre del presente año, hasta el 5 de enero del 2019, datos que van a ser utilizados en el proyecto de investigación, con el tema "CORRELACION DIAS DE VENTILACION MECANICA INVASIVA CON LA SEDANALGESIA, RELAJACION NEUROMUSCULAR Y SU INFLUENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS UCIN 2017.

Concedores de su espíritu de colaboración quedamos agradecidos



Cordialmente,

  
Lorena Ramírez Morán MPH  
DIRECTORA - MAESTRIA EN SALUD PUBLICA

  
Gabriel José Suárez Lima, Msc  
COORDINADOR - MAESTRIA EN SALUD PUBLICA





UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

INSTITUTO DE POSTGRADO Y EDUCACION CONTINUA

Oficio No. UNEMI-IPEC-MSP-2018-1CO.  
Milagro, 12 de dic. del 2018.

Sra. Doctora  
KIRA SANCHEZ PIEDRAHITA  
DIRECTOR ASISTENCIAL  
HOSPITAL FRANCISCO DE ICAZA B

HOSPITAL DEL NIÑO  
H. F. FRANCISCO DE ICAZA B  
RECIBIDO  
POR: ROSA  
FECHA: 17/12/2018  
CORRESPONDENCIA: 13633

Presente:

De nuestra consideración:

Reciba un cordial saludo de las autoridades del Instituto de Postgrado y Educación Continua de la Universidad Estatal de Milagro, quienes hacemos extensos los sinceros agradecimientos por la predisposición, la orientación y el apoyo. Considerando su apreciable aporte a la formación de los maestrantes en Salud Pública, solicito a usted y por su digno intermedio a quien corresponda, el ingreso del maestrante Sr(a). CELSO CRISTOBAL SUAREZ QUINDE con cédula 0909457061 de la Maestría en Salud Pública, a las instalaciones del Hospital que dignamente dirige, para realizar, su trabajo de recolección de datos de los recién nacidos que fueron asistidos con ventilación mecánica en el año 2017, desde el día 15 de diciembre del presente año, hasta el 5 de enero del 2019, datos que van a ser utilizados en el proyecto de investigación, con el tema "CORRELACION DIAS DE VENTILACION MECANICA INVASIVA CON LA SEDOANALGESIA, RELAJACION NEUROMUSCULAR Y SU INFLUENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS UCIN 2017.

Concedores de su espíritu de colaboración quedamos agradecidos

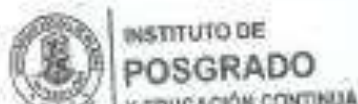
Cordialmente,

HOSPITAL DEL NIÑO  
H. F. FRANCISCO DE ICAZA B  
RECIBIDO  
POR: ROSA  
FECHA: 21/12/2018  
CORRESPONDENCIA: 13633



*Lorena Ramírez*  
Lorena Ramírez Morán MPH.  
DIRECTORA - MAESTRIA EN SALUD PUBLICA

*Gabriel José Suárez Lima*  
Gabriel José Suárez Lima, Msc  
COORDINADOR - MAESTRIA EN SALUD PUBLICA







UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

**INSTITUTO DE POSTGRADO Y EDUCACION CONTINUA**

Oficio No. UNEMI-IPEC-MSP-2018-1CO.  
Milagro, 12 de dic. del 2018.

Sres. Coordinación de Docencia e Investigación

Presente,

De mi consideración,

Yo, Celso Cristobal Suárez Quinde con CI: 0909457061, Licenciado en Terapia Respiratoria hago constar que mi tutor del trabajo para optar por la titulación de Magister Salud Pública, con el tema: "CORRELACION DIAS DE VENTILACION MECANICA INVASIVA CON LA SEDOANALGESIA, RELAJACION NEUROMUSCULAR Y SU INFLUENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS UCIN 2017".

Presento carta de tutor de mi anteproyecto, solicitada, para completar con mi trabajo de titulación.

Agradeciendo por su ágil acogida, dejo constancia de dar uso ético de la información solicitada.

Saludos cordiales,



Lcdo. Celso Suarez Quinde

Gabriel José Suarez Lima, Msc

**SOLICITANTE**

**TUTOR DE TESIS**

CI: 0909457061

CI: 1756548861

Cel: 0983988785

Cel: 0989131631

Correo: [scels28@gmail.com](mailto:scels28@gmail.com)





CZ8S - Hospital del Niño "Dr. Francisco De Icaza Bustamante"  
Dirección Asistencial

Memorando Nro. MSP-CZ8S-HFIB-DA-2019-0367-M

Guayaquil, 16 de enero de 2019

**PARA:** Sra. Dra. Mgs. Jenny Elizabeth De Mori Rodas  
Coordinadora de Docencia e Investigación - HFIB

**ASUNTO:** EN RESPUESTA A: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA  
RECOLECCIÓN DE DATOS DEL LCDO. CELSO SUAREZ.

De mi consideración:

Cordiales saludos, en atención y respuesta al Memorando de referencia No.MSP-CZ8S-HFIB-GDI-2019-0036-M suscrito por la Dra. Jenny De Mori Rodas, Coordinadora de Docencia; a través del cual informa sobre el trámite pertinente de autorización para recolección de datos en la institución, adjunto formato, código: FORM-DAS-GDI-003 para la solicitud del Lcdo. Celso Suarez Quinde, con C.I: 090945706-1, estudiante de la Maestría en Salud Pública de la Universidad Estatal de Milagro, con el tema: "CORRELACIÓN DÍAS DE VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA CON LA SEDOANALGESIA, RELAJACIÓN NEUROMUSCULAR Y SU INFLUENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS UCIN 2017", mismo que cumple con todos los requisitos, por lo cual se recomienda a su autoridad, autorizar la solicitud.

En virtud de lo expuesto informo a ustedes que la DAS Autoriza este requerimiento


Particular que cumpla en informar para los fines consiguientes.

Atentamente,

*Documento firmado electrónicamente*

Dra. Kim Evelyn Sánchez Piedrahíta  
DIRECTORA ASISTENCIAL HOSPITAL FRANCISCO ICAZA BUSTAMANTE

Referencias:  
- MSP-CZ8S-HFIB-GDI-2019-0036-M

|   |  |                      |
|---|--|----------------------|
| <b>Hospital del Niño "Dr. Francisco de Icaza Bustamante"</b>  |  |                      |
| <br>Ministerio<br>de Salud Pública | <b>GESTIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN</b>   | Código: FORM-001-001 |
|   |  | Versión: 1.0         |
|   | <b>SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN Y/O USO DE DATOS, CONSULTA DE DOCUMENTOS, EN PROCESOS FORMALS DE INVESTIGACIÓN.</b> | Revisión: 11-03-2017 |
|   |  | Página 1 de 2        |

| DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL SOLICITANTE  |
|--|
| <b>Nombre y apellidos:</b> Celso Cristobal Suárez Quinde<br><b>Entidad / Institución:</b> Universidad Estatal de Milagro<br><b>Dirección:</b> Orquídeas, Mz.1049 S.10 <b>Teléfono:</b> 0983588785 <b>Correo electrónico:</b> scels28@gmail.com |

| INFORMACIÓN SOBRE LA SOLICITUD  |
|---|
| <b>Procedimiento a realizar (especificar tipo de información requerida –datos historias clínicas, etc.–, procedimiento de recolección y duración de ese procedimiento):</b><br><br>Solicito revisión durante 20 días de las historias clínicas de los recién nacidos recibieron ventilación mecánica y sedación que egresaron en el año 2017, esta recolección de datos será de 20 días<br><br><b>Servicio:</b> Unidad de cuidados intensivos neonatales y Estadísticas del hospital. |

| FINALIDAD Y UTILIZACIÓN   |
|---|
| <b>Objetivo de la solicitud:</b><br><br>Obtener permiso para recabar información sobre la asistencia ventilatoria de los recién nacidos<br><br><b>Justificación (Aporte y beneficios para el Hospital, para los Usuarios y para la Comunidad Médica)</b><br><br>Colaborar con este estudio para uno de los objetivos de desarrollo sustentables (ODS) publicados por la Organización Mundial de la Salud que es tratar de disminuir la mortalidad neonatal.<br><br><b>Utilización (cómo se va a usar la información solicitada –dónde se piensa publicar o presentar-):</b><br>Elaboración y publicación, tesis de Maestría en Salud Pública desarrollada en la universidad de Milagro. |

**El solicitante se compromete a:**

1. Adjuntar el perfil del proyecto o ante-proyecto de la investigación a realizar. Debidamente firmado por el solicitante y tutor, y la autorización de la universidad correspondiente.
2. Acta de Compromiso firmada.
3. Formato de Hoja de recolección de datos.
4. Realizar únicamente la recolección de la información autorizada.
5. Una vez realizado el trabajo, se remitirá una copia del mismo a la Gestión de Docencia e Investigación.
6. Mantener la confidencialidad y la seguridad de la información de los participantes, haciendo uso de esta únicamente para lo expuesto en esta solicitud.

Av. Quito y Gómez Rendón  
 Teléfonos: 593 (4) 597500  
 ext.: 3091  
[www.hfibi.gob.ec](http://www.hfibi.gob.ec)





|  |  |                          |
|--|--|--------------------------|
| <b>Hospital del Niño "Dr. Francisco de Icaza Bustamante"</b> |  |                          |
| <br>Ministerio<br>de Salud Pública                           | <b>DIRECCIÓN ASISTENCIAL</b>   | Código: FORM-DAS-GDI-002 |
|  | <b>GESTIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN</b>   | Versión: 1.0             |
|  | <b>CARTA DE COMPROMISO PARA USO DE DATOS<br/>ESTADÍSTICOS Y REVISIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS</b> | Revisión: 16-05-2017     |
|  |  | Página 1 de 1            |

En Guayaquil, 12 de diciembre de 2018

A quien corresponda:

Quien suscribe, el ciudadano Celso Cristóbal Suárez Quinde identificándome con la Cédula de Identidad número 0909457061, estudiante de post grado de la Universidad de Milagro, me comprometo a realizar el estudio del tema, "Correlación días de ventilación mecánica invasiva con la sedoanalgesia, relajación neuromuscular y su influencia en las infecciones respiratorias UCIN 2017" con fines de cumplir requisito obligatorio para obtención del Título de Magister en Salud Pública o / y publicación del artículo con los datos de estadística hospitalaria y/o información contenida en las Historias Clínicas que reposan en los archivos del Hospital de Niño "Dr. Francisco de Icaza Bustamante" (HFIB), indicar en el trabajo elaborado, en la forma explícita, cual es el origen de la información utilizada y asesoría recibida, asimismo, guardar absoluta confidencialidad sobre la identidad e imagen de los pacientes, dar uso ético a la información adquirida y entregar una copia de la Tesis sustentada o Artículo publicado en la Gestión de Docencia e Investigación del HFIB para su debido registro y difusión.

Sin otro particular y para constancia establezco mi firma.

Firma



# Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 30-jun.-2019 22:14 -05  
Identificador: 1148280434  
Número de palabras: 20478  
Entregado: 1

Índice de similitud

3%

Similitud según fuente

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Internet Sources:        | 4% |
| Publicaciones:           | 0% |
| Trabajos del estudiante: | 1% |

COORRELACIÓN DIAS DE VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA CON LA SEDOANALGESIA BLOQUEO NEUROMUSCULAR Y SU

INFLUENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL : HOSPITAL F Por Suarez Quinde Celso Cristobal Suarez Quinde

1% match (Internet desde 05-mar.-2015)

<http://es.slideshare.net/unmartillo/analgesia-en-urgencias-14985282>

1% match (Internet desde 29-ene.-2017)

<http://documents.mx/documents/manual-de-enfermeria-en-neonatologia-565dc122a5d82.html>

1% match (Internet desde 19-jun.-2015)

<http://medicablogs.diariomedico.com/centroclinicodeldolor/category/historia-del-tratamiento-del-dolor/>

1% match (trabajos de los estudiantes desde 26-ene.-2017)

[Submitted to Universidad Ricardo Palma on 2017-01-26](#)

TITULO COORRELACIÓN DIAS DE VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA CON LA SEDOANALGESIA BLOQUEO NEUROMUSCULAR Y SU INFLUENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL : HOSPITAL FRANCISCO DE ICAZA DE GUAYAQUIL 2017. AUTOR: SUAREZ QUINDE CELSO CRISTOBAL TUTOR: SUAREZ LIMA GABRIEL. Msc. MILAGRO JULIO DEL 2019 ECUADOR RESUMEN Cada año en el mundo fallecen aproximadamente 5.6 millones de niños menores de cinco años afectados por enfermedades respiratorias, constituyendo la tercera causa de mortalidad infantil, de estas cifras, el 47% son recién nacidos (OMS 2017). Parte del tratamiento de estas infecciones pulmonares es la ventilación mecánica invasiva, empleada para sustituir temporalmente la función ventilatoria, administrando aire con oxígeno por un tubo endotraqueal o traqueostomía. Así mismo el bloqueo neuromuscular, la sedoanalgesia son utilizados en cuidados intensivos, facilitando, la intubación endotraqueal, ventilación controlada y relajación para procedimientos quirúrgicos. Además, debido a los avances en el cuidado y la supervivencia de neonatos que requieren hospitalización prolongada, la incidencia de infección tardía y respiratoria aumentó en todas las unidades críticas. Basado en lo anterior, correlacionamos los días de ventilación mecánica con la sedación, analgesia o relajación neuromuscular y su influencia en las infecciones respiratorias, en neonatos