

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y  
TECNOLOGÍA MÉDICA  
UNIDAD DE POSTGRADO**



**CONOCIMIENTO Y PRACTICA DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA SOBRE  
MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN  
MECÁNICA, SERVICIO DE EMERGENCIAS, HOSPITAL OBRERO N° 1  
GESTIÓN 2019**

**POSTULANTE: LIC. MILENKA QUENALLATA ALIAGA**

**TUTORA: M. Sc. LIC. EDITH AJATA FORRA**

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN ENFERMERIA MEDICINA CRÍTICA Y TERAPIA  
INTENSIVA**

LA PAZ – BOLIVIA

2020

## **DEDICATORIA**

A mi amado y bendito Padre Celestial que me dio la oportunidad de cumplir una meta más en mi vida.

A mi familia que me brindó su apoyo incondicional.

A mis dos pequeñas hijas que son el pilar fundamental de mi vida.

A los docentes que me brindaron sus enseñanzas durante mi formación.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi Tutora M Sc. Lic. Edith Ajata Forra  
por su valiosa orientación y colaboración en la realización de este estudio

A las autoridades:

Dr. Johann Maldonado Franck

**JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION**

**HAIG OBRERO Nº 1**

Lic. Silvia Paucara

**ENCARGADA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION**

**HAIG OBRERO Nº 1**

Lic. Blanca Gutiérrez

**JEFE DEL SERVICIO DE EMERGENCIAS**

**HAIG OBRERO Nº 1**

Al tribunal calificador del presente trabajo  
por sus comentarios y sugerencias

## INDICE DE CONTENIDOS

Pág.

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. JUSTIFICACIÓN .....	3
3. ANTECEDENTES .....	4
4. MARCO TEORICO .....	11
4.1. MARCO REFERENCIAL.....	11
4.2. MARCO SEMÁNTICO .....	12
4.2.1. EL CONOCIMIENTO .....	12
4.2.2. LA PRÁCTICA.....	14
4.2.3. CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN ENFERMERÍA.....	14
4.2.4. GUÍA.....	14
4.2.5. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA.....	15
4.2.6. GUÍA DE ATENCIÓN.....	15
4.2.7. PREVENCIÓN.....	15
4.3. MARCO CONCEPTUAL .....	16
4.3.1. VENTILACIÓN MECÁNICA.....	16
4.3.1.1. Definición de Ventilación Mecánica .....	16
4.3.1.2. Objetivos de la Ventilación Mecánica.....	17
4.3.1.3. Valoraciones que se deben tomar en cuenta .....	17
4.3.2. NEUMONÍA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN MECÁNICA.....	18
4.3.2.1. Definición.....	18
4.3.2.2. Epidemiología.....	19
4.3.2.3. Etiología .....	20
4.3.2.4. Diagnóstico .....	20
4.3.2.5. Diagnóstico microbiológico.....	21
4.3.2.6. Descripción de las técnicas más habituales.....	23
4.3.2.7. Marcadores biológicos de infección.....	24
4.3.2.8. Clasificación de las neumonías asociadas a ventilación mecánica, según la temporalidad del evento .....	25
4.3.2.8.1. Neumonía precoz.....	25
4.3.2.8.2. Neumonía tardía.....	26

	Pág.
4.3.2.9. Factores de riesgo.....	26
4.3.2.9.1. Factores intrínsecos (propios del huésped).....	27
4.3.2.9.2. Factores extrínsecos .....	28
4.3.3. CUIDADO DE LA VÍA AÉREA EN EL PACIENTE CRÍTICO .....	34
4.3.3.1. Lavado de manos .....	34
4.3.3.2. Uso de elementos de protección personal.....	35
4.3.3.3. Cabecera 30 a 45 ° .....	36
4.3.3.4. Aspirar secreciones solo cuando sea necesario.....	36
4.3.3.5. Valorar signos vitales .....	37
4.3.3.6. Presión del manguito.....	37
4.3.3.7. Hiperoxigenación.....	39
4.3.3.8. Instilación con solución de cloruro de sodio .....	39
4.3.3.9. Métodos para humidificar la vía aérea del paciente ventilado .....	40
4.3.3.10. Higiene bucal .....	42
4.3.3.11. Secuencia de aspiración.....	43
4.3.3.12. Posición y fijación del tubo orotraqueal .....	43
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	46
6. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	48
7. ESTRUCTURA DE OBJETIVOS .....	49
7.1. OBJETIVO GENERAL .....	49
7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	49
8. DISEÑO METODOLÓGICO .....	50
8.1. TIPO DE ESTUDIO .....	50
8.2. ÁREA DE ESTUDIO .....	50
8.3. UNIVERSO .....	51
8.4. MUESTRA .....	51
8.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	51
8.6. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	51
8.7. VARIABLES DE ESTUDIO .....	52
8.8. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	53
8.9. MÉTODOS Y TÉCNICA .....	55
8.10. MATERIALES EMPLEADOS .....	55

	Pág.
<b>9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....</b>	<b>56</b>
<b>10. CONSIDERACIÓN ÉTICA.....</b>	<b>57</b>
<b>11. RESULTADOS.....</b>	<b>59</b>
<b>12. CONCLUSIONES.....</b>	<b>75</b>
<b>13. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>77</b>
<b>14. PROPUESTA.....</b>	<b>79</b>
<b>15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>80</b>
<b>16. ANEXOS.....</b>	<b>83</b>

## INDICE DE CUADROS

Pág.

<b>CUADRO 1:</b> GUIA SOBRE MEDIDAS DE PREVENCION DE NEUMONIAS ASOCIADAS A LA VENTILACION MECANICA Y SU IMPORTANCIA .....	55
<b>CUADRO 2:</b> TIEMPO DE DESARROLLO DE LA NEUMONIA ASOCIADA A LA VENTILACION MECANICA Y MANIFESTACIONES CLINICAS .....	56
<b>CUADRO 3:</b> MOMENTO DE LAVADO DE MANOS.....	57
<b>CUADRO 4:</b> ELEMENTOS DE BIOSEGURIDAD PARA ASPIRAR SECRECIONES ..	58
<b>CUADRO 5:</b> POSICION CORRECTA PARA ASPIRAR AL PACIENTE .....	59
<b>CUADRO 6:</b> FRECUENCIA DE LA ASPIRACION DE SECRECCIONES AL PACIENTE .....	60
<b>CUADRO 7:</b> VALORACION DE LOS SIGNOS VITALES DEL PACIENTE .....	61
<b>CUADRO 8:</b> CONTROL Y MANTENIMIENTO DE LA PRESION DEL NEUMOTAPONAMIENTO (CUFF).....	62
<b>CUADRO 9:</b> HIPEROXIGENACION AL PACIENTE CON FIO2 AL 100%.....	63
<b>CUADRO 10:</b> SECUENCIA DE LA ASPIRACION DE SECRECIONES DEL PACIENTE EN VETILACION MECANICA .....	64
<b>CUADRO 11:</b> INSTILACION EN PACIENTES INTUBADOS Y SOLUCION EMPLEADA .....	65
<b>CUADRO 12:</b> SOLUCIONES PARA LA HUMIDIFICACION ACTIVA DE LA VIA AEREA DEL PACIENTE EN VENTILACION MECANICA .....	67
<b>CUADRO 13:</b> SOLUCION EMPLEADA PARA REALIZAR LA HIGIENE BUCAL AL PACIENTE INTUBADO.....	68
<b>CUADRO 14:</b> CONOCIMIENTOS GENERALES - MEDIDAS DE PREVENCION DE LA NEUMONIA ASOCIADA A LA VENTILACION MECANICA.....	69
<b>CUADRO 15:</b> PRACTICAS - MEDIDAS DE PREVENCION DE LA NEUMONIA ASOCIADA A LA VENTILACION MECANICA.....	70

## ABREVIATURAS

**NIH:** Neumonía Intrahospitalaria

**VM:** Ventilación Mecánica

**NAVM:** Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica

**TET:** Tubo Endotraqueal

**ASS:** Aspiración Subglótica de Secreciones

**EPOC:** Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

**HTP:** Hipertensión pulmonar

**AET:** Aspirado EndoTraqueal

**UCI:** Unidad de cuidados intensivos

**SARM:** Staphylococcus Aureus resistente a la metacilina

**FIO2:** Fracción Inspirada de Oxígeno

**ESBL:** Estafilococos Metacilino Resistente

**CCI:** Comité Control Infecciones

**OMS:** Organización mundial de la salud

**CCAT:** Cultivo cuantitativo de aspirado traqueal

**SNC:** Sistema nervioso central

**TEC:** Trauma cráneo encefálico

**CDC:** Centers for Disease Control

**SNG:** Sonda nasogástrica

## GLOSARIO

**Neumonía:** Inflamación del parénquima pulmonar ocasionada por un proceso infeccioso.

**Neumonía Nosocomial:** Inflamación del parénquima pulmonar ocasionada por un proceso infeccioso, adquirido después de las 48 horas de su estancia hospitalaria, que no estaba en periodo de incubación a su ingreso y que puede manifestarse hasta 72 horas después de su egreso.

**Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica (NAVM):** Complicación pulmonar que se desarrolla después de 48 a 72 horas de intubación endotraqueal, en pacientes sometidos a ventilación mecánica.

**Ventilación Mecánica:** Se conoce como todo procedimiento de respiración artificial que emplea un aparato para suplir o colaborar con la función respiratoria de una persona, que no puede o no se desee que lo haga por sí misma, de forma que mejore la oxigenación e influya asimismo en la mecánica pulmonar.

**Agente infeccioso:** Cualquier microorganismo, protozoo, hongo, bacteria, virus u otro que sea capaz de producir una infección.

**Reservorio:** Cualquier ser humano (Paciente, Enfermera, Médico) o instrumentos (ventiladores, humidificadores donde se multiplique o viva un agente infeccioso).

**Medio de transmisión:** Ruta que siguen los microorganismos para llegar al nuevo huésped.

**Morbilidad:** Proporción de personas que enferman en un sitio y tiempo determinado.

**Mortalidad:** Indicador demográfico que señala el número de defunciones de una población por cada 1000 habitantes, durante un periodo de tiempo (generalmente un año).

## RESUMEN

El profesional de enfermería juega un papel fundamental en la prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica.

**Objetivo:** Determinar el conocimiento y práctica del profesional de enfermería sobre medidas de prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en el servicio de Emergencias del Hospital Obrero N° 1, La Paz - Bolivia, gestión 2019. **Metodología:** Estudio no experimental, descriptivo, cuantitativo, prospectivo de corte transversal. Muestreo aleatorio probabilístico, la población estuvo conformada por 38 profesionales, para la recolección de datos se usó un cuestionario y una guía de observación validados. **Resultados:** Los datos de mayor impacto son: del 100%(38) profesionales evaluados, un 92,1%(35) responden que se lavan las manos antes y después de aspirar al paciente, mediante la observación se comprueba que solo el 31,6%(12) lo realiza. Un 55,3%(21) responden que los elementos de bioseguridad utilizados para aspirar secreciones son barbijo y guantes, mediante la observación se comprueba que el 100%(38) no utilizan los elementos de bioseguridad adecuados. Un 42,1%(16) responden que controlan y mantienen la presión del neumotaponamiento entre 18 a 20 mmHg, mediante la observación se comprueba que el 100%(38) no controlan ni mantienen la presión del neumotaponamiento adecuada. Un 60,5%(23) responden que realizan la higiene bucal del paciente intubado con clorhexidina al 0,12%, mediante la observación se comprueba que solo el 15,8%(6) lo realiza. **Conclusiones:** Un 47% de los profesionales de enfermería tienen un conocimiento regular, sin embargo, un 58% tienen prácticas deficientes sobre medidas de prevención de la neumonía asociadas a la ventilación mecánica; es por ello que el presente trabajo de investigación pretende contribuir a mejorar los conocimientos y prácticas de los profesionales de enfermería, mediante la aplicación de una guía preventiva sobre Neumonías Asociadas a la Ventilación Mecánica.

**Palabras claves:** Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica; Conocimiento, Práctica, Prevención del personal de enfermería.

## ABSTRACT

The nursing professional plays a fundamental role in the prevention of pneumonia associated with mechanical ventilation.

**Objective:** To determine the knowledge and practice of the nursing professional about pneumonia prevention measures associated with mechanical ventilation in the Emergency Service of the Hospital Obrero N° 1, La Paz - Bolivia, management 2019. **Methodology:** Non-experimental, descriptive study, quantitative, cross-sectional prospective. Probabilistic random sampling, the population was made up of 38 professionals, a validated questionnaire and observation guide were used for data collection. **Results:** The data with the greatest impact are: 100% (38) professionals evaluated, 92.1% (35) respond that they wash their hands before and after aspirating the patient, by observation it is proven that only 31, 6% (12) do it. 55.3% (21) respond that the biosecurity elements used to aspirate secretions are chinstrap and gloves, by observation it is verified that 100% (38) do not use the appropriate biosecurity elements. 42.1% (16) respond that they control and maintain the pressure of the pneumotransposition between 18 to 20 mmHg, by observation it is verified that 100% (38) do not control or maintain the appropriate pneumotransposition pressure. 60.5% (23) respond that they perform oral hygiene of the patient intubated with 0.12% chlorhexidine, by observation it is proven that only 15.8% (6) performs it. **Conclusions:** 47% of nursing professionals have regular knowledge, however, 58% have poor practices on the development of pneumonia associated with mechanical ventilation; That is why this research work aims to contribute to improving the knowledge and practices of nursing professionals, through the application of the prophylactic guide on Pneumonia Associated with Mechanical Ventilation.

**Keywords:** Pneumonia associated with mechanical ventilation; Knowledge, Practice, Prevention of nursing staff.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las infecciones intrahospitalarias, se constituyen entre las complicaciones más frecuentes y severas que se presentan en el proceso de la atención hospitalaria. (1)

Uno de estos riesgos intrahospitalarios es la neumonía asociada a la ventilación mecánica, que consiste en el desarrollo de la patología posterior a las 48 a 72 horas de intubación, misma que se incrementa con los días de soporte ventilatorio y la gravedad de la enfermedad de base. La mayoría de las infecciones asociadas a ventilación mecánica ocurre por aspiración de las bacterias que colonizan la orofaringe o el tracto digestivo superior ya que con solo la intubación se altera la primera línea de defensa del aparato respiratorio. (1)

La neumonía asociada a la ventilación mecánica es un problema creciente en los hospitales que agravan la discapacidad funcional, la tensión emocional y propician una estadía prolongada, incrementando los costos, desviando fondos hacia el tratamiento de afecciones potencialmente prevenibles, pudiendo causar la morbi-mortalidad de los pacientes. (1)

A nivel mundial se ha observado que la incidencia de adquirir neumonía asociada a ventilación mecánica varía de unos países a otros, de 10 neumonías por 1000 días de ventilación mecánica según el tipo de unidad asistencial, la duración de la ventilación mecánica, los criterios de diagnóstico empleados, los factores de riesgo extrínsecos e intrínsecos y las medidas de prevención, que incluyen intervenciones por el personal de enfermería, llevadas a cabo en las diferentes unidades. (2)

En Bolivia no tenemos datos estadísticos de forma global en neumonías asociadas a la ventilación mecánica. Desde 1995 las neumonías intrahospitalarias adquieren un interés en el país formulándose el manual de

control de infecciones asociadas a la atención de salud producido por el equipo multidisciplinario de salud. Designados por el comité institucional. (2)

En La Paz, existen hospitales que tienen un sistema de vigilancia de infecciones asociadas a la atención de salud, funcionando parcialmente: Hospital Gastroenterológico Boliviano - japonés, Caja Petrolera de Salud, Hospital San Gabriel, Hospital Universitario, Hospital Arco Iris y Hospital Materno Infantil. La falta de información no permite evaluar el impacto de las acciones en la región.

La incidencia de la neumonía asociada a la ventilación mecánica, sus complicaciones y su alto grado de morbimortalidad genera un interés creciente, orientado en la búsqueda de intervenciones de prevención. (3)

En este contexto, podemos determinar que un componente de prevención de los riesgos intrahospitalarios lo constituye el personal de enfermería, mismo que desempeña un papel fundamental y decisivo, al convertirse en líder en la aplicación de intervenciones no farmacológicas y formativas.

El conocimiento y practica de las medidas preventivas determinarán los resultados en gran medida. La prevención, además del impacto sobre la morbilidad y mortalidad, se asocia también con la disminución de los costos en la atención de este tipo de paciente, utilizándose como un indicador de calidad en la atención al paciente crítico. (4)

## 2. JUSTIFICACIÓN

La Neumonía Nosocomial es una de las principales infecciones adquiridas en el Hospital, están asociadas con la hospitalización prolongada y la ventilación mecánica. (5)

La necesidad de realizar el presente trabajo es poder determinar el conocimiento y práctica del profesional de enfermería sobre medidas de prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en el servicio de Emergencias del Hospital Obrero N° 1; esto debido a que según registros de enfermería se verifica que por cada 10 pacientes con ventilación mecánica 8 desarrollaron neumonía asociada a la ventilación mecánica, siendo este un dato alarmante, a razón de ello se pudo observar que los profesionales en enfermería no realizan el manejo adecuado de los pacientes ventilados, ya sea por factores como la sobrecarga laboral, la falta de insumos o desconocimiento.

La profesión de enfermería, no solo es considerada como una disciplina, sino también una ciencia del cuidado de la salud del ser humano, ciencia en la que se conjuga el conocimiento y se enfatiza la importancia de tener bases sólidas que respalden la práctica diaria, que aparte de satisfacer las demandas del paciente y su familia, promueva junto con su equipo de trabajo medidas de prevención, manejo y control frente a las infecciones nosocomiales. (6)

Los resultados de la investigación serán en beneficio primeramente de los pacientes reduciendo la incidencia de morbi-mortalidad, evitando estancias hospitalarias prolongadas, por consiguiente; como beneficiarios indirectos se hace mención a la institución que logrará disminuir casos de neumonías, lo cual dará lugar a reducir los costos hospitalarios; el segundo beneficiario indirecto es el personal de salud que trabaja en el servicio de Emergencias, podrá contar con una guía sobre las medidas de prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica.

De esta manera se deja puerta abierta para realizar otras investigaciones.

### 3. ANTECEDENTES

Entre los trabajos que guardan cierta similitud con el presente estudio tenemos los que se refieren a continuación:

Machuca F. (México 2019). En el trabajo de investigación titulado “Conocimiento y práctica de enfermería para prevenir la Neumonía Asociada al Ventilador” **Objetivo:** Identificar el nivel de conocimiento y la práctica del personal de enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos para prevenir la Neumonía Asociada al Ventilador. **Métodos:** El diseño del estudio fue cuantitativo, descriptivo, de corte transversal. La muestra la conformaron 48 enfermeras (os) que laboran en la Unidad de Cuidados Intensivos, de dos Hospitales de Alta Especialidad de Villahermosa, Tabasco. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia. **Resultados:** El nivel de conocimiento fue medio en el 56.3% del personal de enfermería, el 87.5% del personal tiene menor conocimiento en las implicaciones del uso de sistemas de aspiración cerrados y sistemas abiertos. Respecto a la práctica del personal de enfermería, se encontró que un 95.8% manifestó una práctica adecuada, sin embargo, un 58.2% del personal realiza con menor frecuencia la higiene de la cavidad oral con clorhexidina. El 52% del personal de enfermería tienen un nivel de conocimiento medio y la práctica realizada para prevenir la Neumonía Asociada al Ventilador es adecuada. **Conclusión:** Se recomienda la implementación de acciones dirigidas a fortalecer el conocimiento teórico en el personal de enfermería, mediante capacitación y actualización, la implementación de guías o protocolos de prevención, ayudando a incrementar los conocimientos y modificar la práctica del personal de enfermería.

Torres L., Gerónimo C., Magaña C. (México 2017). En el trabajo de investigación titulado “Conocimiento y práctica de enfermería para prevenir la Neumonía Asociada al Ventilador” **Objetivo:** Identificar el nivel de conocimiento y la práctica del personal de enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos

para prevenir la Neumonía Asociada al Ventilador. **Métodos:** El diseño del estudio fue cuantitativo, descriptivo, de corte transversal. La muestra la conformaron 48 enfermeras (os) que laboran en la Unidad de Cuidados Intensivos de dos Hospitales de Alta Especialidad de Villahermosa, Tabasco. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia. **Resultados:** El nivel de conocimiento fue medio en el 56.3% del personal de enfermería, el 87.5% del personal tiene menor conocimiento en las implicaciones del uso de sistemas de aspiración cerrados y sistemas abiertos. Respecto a la práctica del personal de enfermería, se encontró que un 95.8% manifestó una práctica adecuada, sin embargo, un 58.2% del personal realiza con menor frecuencia la higiene de la cavidad oral con clorhexidina. El 52% del personal de enfermería tienen un nivel de conocimiento medio y la práctica realizada para prevenir la Neumonía Asociada al Ventilador es adecuada. **Conclusiones:** Se recomienda la implementación de acciones dirigidas a fortalecer el conocimiento teórico en el personal de enfermería, mediante capacitación y actualización, la implementación de guías o protocolos de prevención, ayudando a incrementar los conocimientos y modificar la práctica del personal de enfermería.

Pujante P., Rodríguez M. (España 2016). En el trabajo de investigación titulado "Prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica, comparación de conocimientos entre tres unidades de críticos" **Objetivo:** Determinar el grado de conocimientos de las guías de prevención de la neumonía asociada a ventilación de los profesionales de enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos de tres hospitales españoles de nivel asistencial II y III y relacionar el grado de conocimiento con los años trabajados en la Unidad de Cuidados Intensivos . **Método:** Estudio descriptivo, prospectivo, transversal, y multicéntrico. Para llevarlo a cabo, se facilitó un cuestionario validado y fiable que constaba de 9 preguntas con respuestas cerradas extraídas del estudio EVIDENCE, a los enfermeros de los tres hospitales universitarios, en el periodo comprendido entre enero y abril del 2014. Siendo la muestra del hospital A la

más representativa, por el contrario, la del B la de menor participación. Para determinar la relación entre los años trabajados en la Unidad de Cuidados Intensivos de los enfermeros y el grado de conocimientos se calculó la correlación de Pearson. **Resultados:** Se recogieron un total de 98 cuestionarios. La mejor puntuación media de los test obtenida fue en el hospital A con una media de 6,33 puntos DE 1,4, seguida del C con 6,21 DE 1,4. Por último, el hospital B con 6,06 DE 1,5. Al relacionar años trabajados y grado de conocimiento  $p=0,08$ . **Conclusiones:** Los resultados obtenidos indicaron un grado de conocimiento medio-alto comparándolo con otros estudios, y una tendencia entre los años trabajados en la unidad y el grado de conocimiento de prevención de la neumonía asociada a ventilación.

Mezones M, Karla G. (Perú 2015). En el trabajo de investigación titulado “Relación entre conocimientos y prácticas de la enfermera sobre la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza” **Objetivo:** Determinar la relación entre los conocimientos y prácticas de la enfermera sobre la prevención de la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. **Método:** El estudio fue de nivel aplicativo, tipo cuantitativo, método descriptivo, correlacional de corte transversal, la población estuvo conformada por 26 enfermeras, la técnica fue la encuesta y la observación y el instrumento un cuestionario y una lista de cotejo. **Resultados:** Del 100 por ciento (26); 50 por ciento (13) conoce y 50 por ciento (13) desconoce; respecto a las prácticas, 62 por ciento (16) es inadecuada y 38 por ciento (10) adecuada, Para establecer la relación se aplicó la prueba del chi cuadrado, aceptando la hipótesis de estudio; es decir existe relación entre conocimientos y prácticas. **Conclusiones:** Un porcentaje equitativo de las enfermeras conoce sobre la prevención de la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica y en cuanto a los aspectos referidos a la práctica el mayor porcentaje

de las enfermeras realiza prácticas inadecuadas. Al establecer la prueba del chi cuadrado se acepta la hipótesis de estudio; es decir existe relación entre conocimientos y prácticas de la enfermera sobre la prevención de la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica.

Rodríguez Martínez H., Sánchez Lago G. (Pinar del Río-Cuba 2016). En el trabajo de investigación titulado “Neumonía asociada a la ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos” **Objetivo:** determinar la incidencia de neumonía asociada a la ventilación en una unidad de cuidados intensivos polivalentes, así como los gérmenes más frecuentes y principales causas de muerte. **Método:** se realizó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal y retrospectivo del comportamiento de la neumonía asociada a la ventilación en la unidad de cuidados intensivos 2 del Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado de Pinar del Río desde 2011 hasta 2015. **Resultados:** en el quinquenio analizado la neumonía asociada a la ventilación se comportó dentro de los parámetros establecidos internacionalmente (10 a 30 %) siendo el enterobacter aerogenes el germen más frecuentemente aislado con tasa de incidencia muestral de 0,27 y dentro de las causas directas de muerte el choque séptico y el síndrome de disfunción multiorgánica estuvieron presentes. **Conclusiones:** la neumonía asociada a la ventilación se comportó con una media de 21,42 %. Los gérmenes Gram negativos fueron los más aislados (80,3 %) pero los estafilococos coagulasa positivo y negativo también formaron parte del nosocomio con una tasa de incidencia muestral de 0,11 y 0,08 respectivamente. El síndrome de disfunción multiorgánica fue causa directa de muerte.

Rodríguez García R., Pérez Sarmiento R., (Cuba 2015). En el trabajo de investigación titulado “Neumonía asociada a la ventilación mecánica en una unidad polivalente de cuidados intensivos” **Objetivo:** describir las características clínicas y epidemiológicas de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital

Provincial Docente Clínico Quirúrgico Manuel Ascunce Doménech, de febrero de 2012 a febrero de 2014. **Método:** se realizó un estudio descriptivo, en un universo de 82 pacientes, según criterios diagnósticos establecidos y puntaje de escala clínica de infección pulmonar mayor de seis puntos. Se excluyeron 4 pacientes, por no recibirse los resultados microbiológicos. Se estudiaron las variables de edad, enfermedades asociadas, diagnósticos al ingreso en UCI, factores de riesgo, APACHE II, estadía en UCI, duración de la ventilación, duración del destete, inicio de la neumonía asociada a la ventilación, mortalidad esperada, mortalidad observada y gérmenes aislados en cultivo de secreciones traqueobronquiales; los datos se recogieron por medio de un formulario creado para este fin. Se siguieron los principios éticos de la Declaración de Helsinki. Los datos crudos continuos se presentaron como promedio, rango y desviación estándar y se comprobaron por prueba de T. Los categóricos se expresaron por frecuencias relativas. Se utilizó un nivel de significancia estadística con nivel alfa menor de 0,05. **Resultados:** el 70,7 % presentó hipertensión arterial, el 43,9 % diabetes mellitus y el 34,1 % cardiopatía isquémica. En relación a los diagnósticos al ingreso, predominó el infarto cerebral, con un 19,5 %; el postoperatorio de cirugía mayor, con un 17,1 %, y la hemorragia intraparenquimatosa, con un 15,9 %. **Conclusiones:** los pacientes obtuvieron un alto índice de gravedad según APACHE II y mortalidad esperada, requiriendo una prolongada estadía y exposición a la ventilación mecánica. Los gérmenes aislados en los cultivos de aspirado de secreciones traqueobronquiales fueron principalmente bacterias gram negativas del tipo pseudomona aeruginosa, acinetobacter y enterobacter. La estadía en la unidad de cuidados intensivos, la duración de la ventilación y la mortalidad observada fue mayor en los pacientes con neumonía asociada a la ventilación que en el total de ventilados.

Garay Z., Vera A., (Paraguay 2018). En el trabajo de investigación titulado "Impacto de las Neumonías Asociadas a la Ventilación Mecánica en la

Mortalidad en una Unidad de Cuidados Intensivos Adultos” **Objetivo:** determinar la incidencia, los microorganismos aislados y la mortalidad en pacientes que presentaron neumonía asociada a Ventilación mecánica. **Métodos:** Estudio descriptivo, retrospectivo con enfoque cuantitativo de pacientes internados en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos, del hospital de Clínicas en los años 2015-2016. Fueron incluidos todos los pacientes con criterios de neumonía asociada a la ventilación mecánica. Los datos se obtuvieron de la vigilancia activa y selectiva. **Resultados:** Durante el periodo de estudio 877 pacientes ingresaron a la Unidad Cuidados Intensivos Adultos y requirieron Asistencia Respiratoria Mecánica 809 (92.2%). La tasa de incidencia de la neumonía asociada a la ventilación mecánica fue de 15,8/1.000 días de Ventilación Mecánica. Los microorganismos más frecuentes aislados fueron A. baumannii complex 30% (35/68), P. aeruginosa 29% (33/68) y K. pneumoniae 23% (15/68). El 71% (25/35) de Acinetobacter spp, el 72% (24/32) de P. aeruginosa y el 60% (15/26) de las K. pneumoniae fueron multiresistentes. La mortalidad fue de significativamente más elevada en los pacientes que desarrollaron neumonía asociada a la ventilación mecánica (52,3% vs 31,3%,  $p < 0,0002$ ; OR=2,5 (1,5 – 4,1). **Conclusiones:** La tasa de incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica fue elevada. Los microorganismos causantes de las neumonías asociadas a la ventilación mecánica fueron los bacilos Gram negativos, con una elevada frecuencia de gérmenes multi-resistentes. La mortalidad asociada a fue neumonía asociada a la ventilación mecánica significativamente superior que en aquellos pacientes que no desarrollaron neumonía asociada a la ventilación mecánica.

Álvarez D., Telechea H. (Uruguay 2019). En el trabajo de investigación titulado “Neumonía asociada a ventilación mecánica. Incidencia y dificultades diagnósticas en una unidad de cuidados intensivos pediátricos” **Objetivo:** determinar la incidencia de NAVM en la Unidad de Cuidados Intensivos de Niños del Centro Hospitalario Pereira Rossell (CHPR) durante el año 2015.

**Método:** se realizó un estudio descriptivo entre el 1 de enero al 31 de diciembre del año 2015. Se incluyeron todos los pacientes que requirieron ventilación mecánica por más de 24 h. Se aplicaron los criterios diagnósticos de Center for Diseases Control (CDC) y se cotejaron con el Clinical Pulmonary Score (CIPS). La fuente de recolección de datos fueron las historias clínicas. **Resultados:** se incluyeron 147 niños, 686 días de ventilación mecánica. En 15 se sospechó neumonía asociada a ventilación mecánica, un caso cumplió los criterios de los diagnósticos de Center for Diseases Control. La incidencia fue 1,45 casos por cada 1.000 días de ventilación mecánica. Los gérmenes aislados fueron *Acinetobacter baumannii* complex y *Enterobacter cloacae*. **Conclusión:** la incidencia de neumonía asociada a ventilación mecánica fue elevada en comparación con el reporte de 2013, pero baja compararla con datos regionales. Se observó escasa adherencia a los criterios del Center for Diseases Control. Es necesario fomentar una mayor adherencia a los criterios diagnósticos para evitar sobrediagnóstico de neumonía asociada a ventilación mecánica y racionalizar el uso de antibióticos.

Martínez (Bolivia 2000). En un estudio llevado a cabo en la Ciudad de La Paz por el Instituto Nacional de Laboratorios en Salud y Laboratorio de Referencia Nacional en Bacteriología Clínica donde participaron los siguientes hospitales; Hospital La Paz, Hospital Obrero N°1 de la Caja Nacional de Salud, Hospital de Clínicas, Hospital del Niño, Hospital de la Mujer, Hospital Boliviano Holandés y la Clínica Petrolera, se realizó la medición de prevalencia observándose neumonía relacionada a ventilación mecánica con una prevalencia del (3.03%).

## **4. MARCO TEORICO**

### **4.1. MARCO REFERENCIAL**

El Hospital Obrero N° 1 es un centro de tercer nivel de atención de referencia nacional, dotado de la tecnología de punta, acorde a los adelantos en tecnología médica y de los avances científicos, lugar donde son transferidos los pacientes con patologías que no son resueltas en el segundo nivel y primer nivel de atención, brinda atención a pacientes asegurados en las diferentes especialidades.

En 1847 se inicia la construcción del Hospital Obrero en terrenos anexos a la ex Fábrica Said, hoy cancha Fabril, proyecto que fue suspendido al presentar fallas geológicas por tal situación el ex Presidente Enrique Hertog instruyó la transferencia de la construcción de la Caja con una extensión de 3.470 metros de terrenos de propiedad del Estado, a la zona Valle de Miraflores para la construcción del Hospital.

El Hospital Obrero N°1 fue inaugurado el 31 de octubre de 1955 por entonces presidente de la República Dr. Víctor Paz Estenssoro, en 1957 se completó el equipamiento en forma absoluta poniéndose a disposición de los asegurados todos los servicios especializados, fue diseñado con 120 camas, sin embargo hoy se atienden a 470 camas de internación; se ha incrementado, las salas de dos camas ahora son de cuatro y las de cuatro son de ocho; se aprovechó cada metro cuadrado para dar solución a los requerimientos.

Consciente de la saturación y sobredemanda de pacientes que existe en el Hospital Obrero, la infraestructura se convierte en uno de los principales problemas que aquejan constantemente al nosocomio paceño.

Actualmente, cumple 64 años de vida, el hospital se encuentra deteriorado en su infraestructura con serias fallas en su sistema eléctrico, con sistemas de ubicación de salas y distribución de camas no acorde a la demanda de pacientes. No se encontraron trabajos que guardan cierta similitud con el presente estudio, por lo tanto, se considera como primer estudio realizado en el servicio de Emergencias.

## **4.2. MARCO SEMÁNTICO**

### **4.2.1. EL CONOCIMIENTO**

Existen muchas definiciones sobre el conocimiento. A pesar de que es una operación del día a día, no existe un acuerdo en lo que respecta a lo que realmente sucede cuando se conoce algo. (7)

Para Platón conocer es tomar conciencia de las ideas y marcos absolutos, los que según él existen independientemente de cualquier hecho que se trate de captar.

Sin embargo, Aristóteles y sus seguidores ponen mayor énfasis en los métodos lógicos y prácticos como medios para acopiar conocimiento y concomitantemente captar los principios universales inherentes a él. Luego, Descartes afirma que el conocimiento es alcanzable por intuición o deducción, únicos medios válidos para construir un cuerpo de conocimientos basado en fundamentos firmes. (7)

El Racionalismo ve en la razón, la fuente principal del conocimiento humano. Mientras que el empirismo considera que todo conocimiento se fundamenta en la experiencia y se adquiere a través de ella. (8)

Más tarde, el constructivismo concibe al conocimiento como algo que se construye, algo que cada individuo elabora a través de un proceso de aprendizaje. Así mismo, la epistemología evolucionista plantea que el conocimiento resulta construido por el sujeto para adaptarse a su ambiente con procesos realizados a diferentes niveles y su estructuración final deviene solo en el ajuste de partes preexistentes. (8)

Por otro lado, la Real Academia de la Lengua Española define conocer como el proceso de averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas. (9)

Así mismo, Gutiérrez Pantoja en su obra *Proceso de conocimiento* afirma que: “El conocimiento es una habilidad preponderantemente humana en que se relacionan un sujeto que conoce con un objeto por conocer. En cuanto a las formas de conocer, son los sentidos del ser humano los que perciben, cada uno por su medio y relacionados en algunas ocasiones con el instinto y de manera indisoluble con la razón, los que perciben las características de los objetos de conocimiento. Esta idea tan simple encierra una gran cantidad de interpretaciones que nos trasladan del conocimiento, como expresión de una habilidad humana, al proceso de conocimiento como una conjugación de funciones, experiencias, capacidades, intenciones e intereses de los seres humanos”. (9)

De igual forma, Augusto V. Ramírez en su artículo *La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual* afirma que: “El conocimiento, tal como se le concibe hoy, es el proceso progresivo y gradual desarrollado por el hombre para aprehender su mundo y realizarse como individuo, y especie”.

Ahora bien, al conocimiento se le caracteriza siguiendo el medio con que se le aprehende; así, al conocer obtenido por la experiencia se le llama conocimiento empírico y al que procede de la razón, conocimiento racional. Ambas son etapas o formas válidas para conocer.

Así mismo, el conocimiento tiene tres niveles: empírico, científico y filosófico. El conocimiento empírico, que se denomina también “primario” o “vulgar”, es aquel que se obtiene a través de la experiencia y tiene características de ser superficial, no sistemático y acrítico. Por otro lado, el conocimiento científico que va más allá del empírico busca conocer las causas y las leyes que lo rigen, así mismo se caracteriza por ser selectivo, metódico, objetivo y verificable. Finalmente, el conocimiento filosófico que es un continuo cuestionar sobre sí y sobre la realidad, es una búsqueda constante de sentido, de justificación, de posibilidades, de interpretación al respecto de todo aquello que rodea al hombre y sobre el hombre mismo, en su existencia concreta. (9)

#### **4.2.2. LA PRÁCTICA**

La Real Academia de la Lengua Española define la práctica como el ejercicio de cualquier arte o facultad, conforme a sus reglas. (10)

Para Aristóteles, la praxis (práctica) es una forma de actuar responsable e independiente, orientada por ideas que se manifiestan en la vida pública del ciudadano.

Sin embargo, para Kosik la práctica como disposición humana ha sido considerada desde distintos puntos de vista: como el mero hacer del hombre; como técnica, poder y arte de manipular cosas y hombres; y como aplicación de la teoría, con lo cual no introduce ninguna novedad que ya no esté contemplada en aquella.

Por otro lado, Clemente define a la práctica como el saber hacer, así mismo afirma que la práctica implica conocimientos para conseguir determinados fines.

#### **4.2.3. CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN ENFERMERÍA**

El conocimiento guía la enseñanza y la investigación, permitiendo generar nuevos conocimientos, así mismo sostiene que los conocimientos fundamentan el saber del enfermero y les permite enfrentar las diversas situaciones de la práctica clínica además de facilitar la implementación de los Procesos de Atención de Enfermería (PAE). Por lo tanto, el conocimiento debe ser el eje de interés en la formación de los enfermeros, aunado al desarrollo de habilidades y destrezas (la práctica). (10)

Por otro lado, Mejía afirma que la práctica en enfermería basada en la teoría se realimenta y por refinamiento metodológico, se convierte en autónoma y creativa.

#### **4.2.4. GUÍA**

Las Guías de Atención y Guías de Práctica Clínica son instrumentos para mejorar la calidad de la atención de las personas. Permite estandarizar los criterios para evaluarla, ya que con estos instrumentos se da mayor importancia

a las intervenciones efectivas, basadas en pruebas científicas y se desalienta la utilización de otras intervenciones de efectividad dudosa. La razón principal para la existencia de las Guías o Protocolos, es contar con términos de referencia o parámetros que permitan valorar la calidad de la atención que se ofrece. La práctica de atención a las personas es variable, tanto en la utilización de los recursos de salud como en los resultados obtenidos, atribuibles a las diferencias en la oferta de servicios y a la disparidad en la prestación de los mismos.

#### **4.2.5. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA**

Son documentos esencialmente orientadores, que resumen la mejor evidencia disponible, sobre la efectividad de las intervenciones utilizadas en el manejo de un problema o situación de salud. Este documento puede ser la base para elaborar una guía de atención

#### **4.2.6. GUÍA DE ATENCIÓN**

Son un instrumento que contiene los lineamientos técnicos para la atención, orientan al personal de los servicios y se aplican a las personas que presentan un determinado problema o situación de salud, con un enfoque de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación

#### **4.2.7. PREVENCIÓN**

Es la disposición que se hace de forma anticipada para minimizar un riesgo. El objetivo de prevenir es lograr que un perjuicio eventual no se concrete.

En el ámbito de la medicina preventiva y de la salud pública, se conoce como prevención de enfermedades al conjunto de medidas aplicadas para la protección de la salud de un individuo, comunidad o población. Comprende una serie de políticas que busca vigilar la salud de la población, reducir la probabilidad de aparición de enfermedades, e impedir o controlar su evolución, entre otras cosas. Actúa a distintos niveles:

- **Prevención primaria:** orientada a eliminar aquellas causas que puedan derivar en una enfermedad.
- **Prevención secundaria:** enfocada en detectar y tratar la enfermedad en estados tempranos.
- **Prevención terciaria:** encaminada a evitar que la enfermedad, ya instalada, empeore.
- **Prevención cuaternaria:** su objetivo es evitar que el paciente sea sobrediagnosticado o su dolencia sobretratada.

### **4.3. MARCO CONCEPTUAL**

#### **4.3.1. VENTILACIÓN MECÁNICA**

##### **4.3.1.1. Definición de Ventilación Mecánica**

La Ventilación Mecánica (VM), es un medio de soporte vital que tiene como finalidad sustituir o ayudar temporalmente a la función respiratoria. También se define como una intervención terapéutica, en forma de prótesis externa y temporal, que se encuentra con cierta frecuencia en los pacientes que están atendidos en el área de urgencias de los hospitales. (11)

La alta incidencia y la gravedad de la insuficiencia respiratoria hacen que el personal sanitario, médicos y enfermeros, deba conocer los fundamentos del soporte ventilatorio. Es un procedimiento de sustitución temporal de la función normal realizada en situaciones en las que ésta por distintos motivos no cumple los objetivos fisiológicos que le son propios. Se necesita un aparato mecánico que tiene que generar una presión que debe estar: por debajo de la presión barométrica o negativa alrededor del tórax (pulmón de acero o coraza), o bien por encima de la presión barométrica o positiva dentro de la vía aérea (ventilar).

En ambos casos se produce un gradiente de presión entre dos puntos, (boca/vía aérea-alveolo) que origina un desplazamiento de un volumen de gas. La permeabilidad y el mantenimiento de la vía aérea, es un aspecto básico en el soporte vital avanzado, y junto al soporte cardiocirculatorio permitirá una supervivencia sin secuelas al paciente que tiene su vida amenazada por

diferentes causas: Traumatismos, Enfermedad neurológica, Shock cardiocirculatorio, Insuficiencia respiratoria. (11)

#### **4.3.1.2. Objetivos de la Ventilación Mecánica**

##### **Fisiológicos:**

- Mantener o normalizar el intercambio gaseoso: proporcionando una ventilación alveolar adecuada y mejorando la oxigenación arterial.
- Reducir el trabajo respiratorio.
- Incrementar el volumen pulmonar: abriendo vía aérea y unidades alveolares y aumentando la capacidad residual funcional impidiendo colapso de alvéolos y cierre de vía aérea al final de la espiración.

##### **Clínicos:**

- Mejorar la hipoxemia arterial.
- Aliviar disnea y sufrimiento respiratorio.
- Corregir acidosis respiratoria.
- Resolver o prevenir la aparición de atelectasias.
- Permitir el descanso de los músculos respiratorios.
- Permitir la sedación y el bloqueo neuromuscular.
- Disminuir consumo de oxígeno sistémico y del miocardio.
- Reducir la presión intracraneal.
- Estabilizar la pared torácica.

La ventilación mecánica no es curativa, por si, sino que es un soporte frente a un cuadro reversible o potencialmente reversible. (12)

#### **4.3.1.3. Valoraciones que se deben tomar en cuenta**

Se valora principalmente:

- El estado mental del paciente.
- Agotamiento del paciente.
- Capacidad vital baja.
- Fuerza inspiratoria, disminuida.
- Acidosis.
- Hipercapnia progresiva.
- Hipoxemia
- Fatiga de los músculos respiratorios.

Además, permite revertir la fatiga de los músculos respiratorios; revertir la hipoxemia; aliviar la disnea y el sufrimiento respiratorio; corregir la acidosis respiratoria. (12)

### **4.3.2. NEUMONÍA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN MECÁNICA**

#### **4.3.2.1. Definición**

La Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica (NAVVM) constituye un subgrupo de las neumonías nosocomiales que, en forma operacional se define como aquella neumonía que se hace evidente pasadas las 48 horas de intubación oro o nasotraqueal. Esta definición que parece simple, en la práctica clínica dista mucho de serlo, en efecto si utilizamos sólo la clínica para su diagnóstico corremos el riesgo de incurrir en una elevada proporción de falsos positivos con el consiguiente abuso de antibióticos, factor de riesgo fundamental en el desarrollo de cepas bacterianas multiresistentes en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). (12)

El uso de técnicas diagnósticas microbiológicas puede ayudar a racionalizar el uso de antibióticos ya sea disminuyendo el espectro, acortando el periodo de tratamiento o incluso suspendiéndolo, lamentablemente no hay acuerdo respecto de cuál es la técnica más adecuada para su uso masivo debido principalmente a la ausencia de un patrón de referencia con el cual comparar dichas técnicas. (12)

De acuerdo al momento en que se diagnóstica la neumonía asociada a la ventilación mecánica, podemos clasificarla en precoz si ocurre dentro de los cuatro primeros días de intubación o tardía si se diagnóstica a partir del quinto día. (13)

#### **4.3.2.2. Epidemiología**

En pacientes intubados y ventilados mecánicamente, el episodio y la incidencia de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica es del 1% por día durante el primer mes de ventilación mecánica. La tasa de mortalidad de la neumonía asociada a ventilación mecánica puede superar el 50%. (13)

La Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica ocupa el primer lugar dentro de las infecciones intrahospitalarias, alcanzando el 41%, seguido de la infección urinaria bacteriemia, posteriormente está la bacteriemia secundaria a infección de catéter en un 59%. (13)

Se considera una infección intrahospitalaria muy grave por su morbimortalidad. En diversos estudios se ha evidenciado que la presencia de la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica provoca un aumento de la estancia en la Unidad de Terapia Intensiva entre 4, 3 y 13 días con el consecuentemente aumento de los costos. (13)

Fundamentalmente, si en la infección participan microorganismos multiresistentes, como estafilococos resistentes a meticilina (MRSA), Pseudomonasa eruginosa y Acinetobacter Baumannii, que son particularmente frecuentes en pacientes que han recibido previamente terapia antibiótica por Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica. (13)

En un período de estudio chileno realizado en ocho años, la vigilancia epidemiológica notificó 1202 pacientes expuestos a Ventilación Mecánica por más de 48 horas y 174 casos presentaron neumonía, lo que entregó una tasa de incidencia global de Neumonías Asociadas a la Ventilación Mecánica de 14,5%. La muestra fue de 114 pacientes, ya que en 60 pacientes la historia

clínica estaba incompleta y, esos casos fueron descartados del estudio. Se identificaron 29 fallecidos con una tasa de letalidad de 25,4% y una tasa de mortalidad por exposición a Ventilación Mecánica de 2,4%. (14)

En este sentido, el mecanismo principal en la patogenia de la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica es la microaspiración repetida de microorganismos que colonizan las vías aéreas superiores, a través del espacio comprendido entre el balón del tubo endotraqueal y la pared de la tráquea. (14)

La procedencia de estos microorganismos varía entre la microbiota endógena del paciente y los bacilos gramnegativos no fermentadores de fuentes ambientales, principalmente las manos del personal sanitario o los nebulizadores contaminados. (14)

#### **4.3.2.3. Etiología**

Las bacterias Gram-negativas: *Escherichiacoli*, *Klebsiella pneumoniae* y los cocos Gram-positivos *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) son las patógenas causales más importantes. Existen, en la actualidad, patógenos problemas como: *Staphylococcus spp.* resistentes a metilicina y vancomicina, *Acinetobacter spp.* Multiresistentes, *Pseudomonas aeruginosa* (*P. Aeruginosa*), bacilos Gram – negativos productores de betalactamasa de espectro extendido, *Cándida spp.* *Enterococcus spp.* y hongos ambientales resistentes a vancomicina, que causan importantes problemas en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad. (15)

Los virus respiratorios (como el virus sincitial respiratorio – VSR–, adenovirus e influenza) son patógenos frecuentes que causan neumonía intrahospitalaria.

#### **4.3.2.4. Diagnóstico**

Una adecuada sospecha clínica, la prudente utilización de diversas técnicas de diagnóstico microbiológico y una correcta interpretación de los resultados obtenidos parece la forma más razonable de abordar el diagnóstico. (16)

**Sospecha clínica:** Desde hace más de 30 años el diagnóstico clínico de la NAVM se basa en los siguientes criterios: Nuevo infiltrado pulmonar y/o progresión de uno ya presente, además 2 o más de los siguientes:

- Fiebre  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  o hipotermia  $\leq 35^{\circ}\text{C}$
- Leucocitosis  $\geq 12 \times 10^9/\text{L}$  o leucopenia  $< 4 \times 10^9/\text{L}$
- Secreciones respiratorias purulentas.

Utilizando estos criterios clínicos la sensibilidad es muy alta del orden del 95% pero su especificidad resulta inaceptablemente baja en torno al 35%, con lo cual se corre el riesgo de sobrediagnosticar esta entidad con el consiguiente abuso de antibióticos y mayor presión para la aparición de cepas multiresistentes. En base a estos datos podemos concluir que el diagnóstico clínico carece de especificidad, no obstante, su alta sensibilidad nos permite afirmar que para plantear el diagnóstico de la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica debe existir una sospecha clínica y como consecuencia de ésta correspondería realizar los estudios microbiológicos. (16)

#### **4.3.2.5. Diagnóstico microbiológico**

No hay acuerdo sobre cuál de las técnicas microbiológicas disponibles es la más adecuada para establecer la etiología de la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica. Este hecho se explica en parte, por la ausencia de un patrón de referencia que permita comparar con exactitud el rendimiento de las diversas técnicas. (16)

La mayoría de los trabajos utilizan la biopsia pulmonar inmediatamente post mortem como patrón de referencia, sin embargo, el estudio histopatológico no puede distinguir con exactitud si el proceso inflamatorio pulmonar es reciente o antiguo generando variaciones interobservador e intraobservador. Independiente de lo anterior, los rendimientos diagnósticos de las diferentes técnicas publicadas muestran una amplia dispersión, por ejemplo, en 23 trabajos prospectivos sobre el Lavado broncoalveolar (LBA) por vía

broncoscópica establecen en conjunto una sensibilidad entre el 42-93% y una especificidad entre el 45-100%. (16)

Esta amplia variación puede explicarse de muchas maneras:

- Población estudiada: Hay pacientes cuya vía aérea inferior está colonizada como ocurre en los pacientes con bronquiectasias, la cantidad de Lavado broncoalveolar recuperado disminuye sensiblemente en los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica debido al atrapamiento aéreo y los pacientes con trauma pulmonar se produce una rápida colonización de la vía aérea a niveles considerados patológicos de modo que en estas condiciones puede que los niveles de corte sean diferentes a los recomendados. (16)
- Debido al carácter aspirativo de la neumonía, se aprecia un compromiso inflamatorio multifocal que obliga a ser muy cuidadoso en la elección de la técnica microbiológica y el área que se desea estudiar. (16)
- El uso previo de antibióticos, puede reducir significativamente el rendimiento de las técnicas microbiológicas. Este hecho es clínicamente relevante cuando la antibioterapia ha sido iniciada durante las 48 horas previas a la sospecha clínica de Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica. En este sentido se demostró que pasado este plazo el rendimiento de la técnica microbiológica no se afectaba significativamente por el uso de antibióticos.

En consecuencia, no se justifica las “ventanas antibióticas” pero además es fundamental que la muestra microbiológica esté tomada antes del cambio de esquema antibiótico. (17)

- La metodología utilizada para la toma de muestra microbiológica no está estandarizada, lo cual puede explicar diferencias en los resultados.

#### 4.3.2.6. Descripción de las técnicas más habituales

- Gram y Cultivo de aspirado traqueal, se trata de un cultivo simple obtenido en una trampa que recolecta el aspirado desde el tubo orotraqueal. Como la colonización de la vía aérea es de regla en los pacientes conectados al ventilador mecánico el rendimiento diagnóstico de esta técnica es baja con una sensibilidad del orden del 82% y una especificidad de tan sólo 27%. (17)
- Cultivo cuantitativo de aspirado traqueal (CCAT), consiste en efectuar una serie de diluciones de la muestra obtenida por aspirado traqueal, con el fin de cuantificar el número de colonias bacterianas por ml. La sensibilidad de esta técnica es de  $76 \pm 9\%$  y la especificidad de  $75 \pm 28\%$ . Con un nivel de corte de  $10^6$  UFC/ml se obtiene la mejor especificidad manteniendo una buena sensibilidad. Cuando se aíslan dos o más bacterias potencialmente patógenas se recomienda sumar las potencias, lo que se denomina el índice bacteriano. (17)
- Lavado Broncoalveolar (LBA), se obtiene de la instilación de suero fisiológico a través del canal del fibrobroncoscopio que se enclava en un bronquio subsegmentario del que sale secreción purulenta y que coincide con el infiltrado radiológico. La sensibilidad promedio, usando un nivel de corte de  $10^4$  UFC/ml, es de  $73 \pm 18\%$  y su especificidad es del orden de  $82 \pm 19\%$ . Una variante de esta técnica lo constituye el Lavado Broncoalveolar a ciegas en la cual se instila entre 20 y 60 ml de solución fisiológica (4, 75,76). El nivel de corte sugeridos para considerarlo positivo es  $\geq 10^3$  UFC/ml. (17)
- Cepillo protegido (CP), técnica que busca reducir la contaminación de la vía aérea inferior a través de un doble catéter cuyo lumen tiene un cepillo el cual está aislado del ambiente por un tapón biodegradable que se expulsa cuando se extrae el cepillo. Habitualmente se introduce a través del fibrobroncoscopio. La sensibilidad y especificidad promedio, usando un nivel de corte de  $10^3$  UFC/ml, es de  $66 \pm 19\%$  y  $90 \pm 15\%$

respectivamente. Lamentablemente la disponibilidad del catéter en nuestro medio es baja. (17)

Al no existir una técnica superior a otra se desarrollaron protocolos diagnósticos basados en técnicas invasivas, broncoscópicas y no invasivas. Utilizando técnicas cuantitativas no invasivas como el Cultivo cuantitativo de aspirado traqueal, se demostró que comparado con las técnicas broncoscópicas la mortalidad no se modificaba y se disminuía el coste.

En un estudio se comparó las técnicas invasivas broncoscópicas con un cultivo simple de aspirado traqueal y demostró un menor uso de antibióticos y una reducción de la mortalidad global a los 14 días en el grupo invasivo que no se mantenía a los 30 días. De acuerdo con esta evidencia y considerando la necesidad de realizar una técnica cuantitativa que permita discriminar entre infección y colonización, pero que el mismo tiempo esté disponible las 24 horas del día en cualquier centro hospitalario es que consideramos que en términos generales las técnicas cuantitativas no invasivas son las de elección en el diagnóstico microbiológico de la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica. (18)

Esto ha sido posteriormente corroborado por el grupo cooperativo canadiense de cuidados intensivos quienes en 740 pacientes randomizados a técnicas broncoscópicas versus no invasivas cuantitativas no encontraron diferencias en mortalidad y días libres de antibióticos. (18)

#### **4.3.2.7. Marcadores biológicos de infección**

Siempre ha existido el interés de encontrar marcadores biológicos de infección que permitan mayor precisión en la sospecha clínica de neumonía. La ausencia de gérmenes en la tinción gram de las muestras respiratorias aleja el diagnóstico de neumonía con un RR entre 0,16 – 0,60 aunque no elimina esta posibilidad.

En el caso de muestras obtenidas por Lavado Broncoalveolar vía broncoscópica se puede cuantificar el porcentaje de microorganismos presentes en el citoplasma de células fagocíticas considerando que un porcentaje  $\geq 2\%$  se obtiene una sensibilidad del 36,8% y una especificidad del 100% de modo que sólo es de utilidad cuando es positivo. Recientemente Gibot utilizando como marcador el receptor activante de las células mieloides, una estructura proteica que pertenece a la súper familia de las inmunoglobulinas y que se expresa en la superficie de dichas células, como respuesta a las infecciones y que posteriormente, es liberada en los fluidos corporales por los fagocitos. (18)

Este receptor soluble medido en un Lavado Broncoalveolar a ciegas en 46 pacientes con Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica y 64 controles demostró una sensibilidad de 98% y una especificidad de 90% si se usaba como nivel de corte  $\geq 5$  pg/ml. En dicho artículo también quedó en evidencia la baja especificidad de la proteína C reactiva y la procalcitonina en el diagnóstico de neumonía. Lamentablemente este promisorio marcador no está aún disponible en la práctica clínica habitual. (18)

#### **4.3.2.8. Clasificación de las neumonías asociadas a ventilación mecánica, según la temporalidad del evento**

Existen diversas clasificaciones, se establecieron que las neumonías asociadas a ventilación mecánica se pueden clasificar según la temporalidad del evento, siendo de esta manera:

- Precoces
- Tardías

##### **4.3.2.8.1. Neumonía precoz**

La neumonía precoz es aquella cuyo periodo de inicio es durante los primeros días de ventilación mecánica o de ingreso. No existe consenso en cuanto al número de días y los distintos autores suelen considerar tiempos menores a una semana (entre 4 a 7 días). (19)

Es causada frecuentemente por bacterias que colonizan de forma habitual la oro faringe, como *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus Aureus* sensible al antibiótico.

#### **4.3.2.8.2. Neumonía tardía**

Cuando se desarrollan después de los 7 días, es causada por patógenos hospitalarios que colonizan progresivamente la oro faringe durante el ingreso, como *Staphylococcus Aureus* resistente a metilina, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella*, *Acinetobacter*. (19)

Ciertamente esta diferenciación puede ser práctica pues hay que tener vigente, sobre todo de cara al tratamiento antibiótico inicial adecuado, que existen múltiples factores causales (del paciente o del medio) que pueden influir en la etiología de la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica.

La importancia de esta entidad está determinada por su elevada frecuencia de aparición y por su alta mortalidad, aunque cuantos pacientes podrían sobrevivir si se evitara la aparición de Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica. (19)

#### **4.3.2.9. Factores de riesgo**

Un factor de riesgo es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad. De ahí parte la importancia del reconocimiento de factores que predisponen a la presencia de Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica, para así, planear el cuidado de enfermería encaminado al desarrollo, aplicación y evaluación de intervenciones no farmacológicas y educativas, que permitan prevenir de una forma precoz y oportuna la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica y sus desenlaces. (20)

Los factores de riesgo se clasifican en "intrínsecos", relacionados con el paciente y "extrínsecos", referidos a la Ventilación mecánica, al cuidado de las vías aéreas y al manejo del paciente en la unidad de cuidado intensivo. Estos

factores de riesgo favorecen la colonización bacteriana y alteran las barreras de defensa que tienen los pulmones. (20)

#### **4.3.2.9.1. Factores intrínsecos (propios del huésped)**

Los factores de riesgo para la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica son múltiples y se dividen en aquellos que son modificables y los que son no modificables. Los factores no modificables son propios del huésped y son: edad avanzada, sexo masculino, comorbilidades (cirugías abdominales y torácicas, patologías abdominales, desnutrición, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), entre otros), estado de coma e injuria del sistema nervioso central (SNC), trauma cráneo encefálico (TEC) severo, los cuales se describen a continuación: (20)

- **Edad avanzada:** pacientes mayores de 60 años tiene un riesgo mayor para desarrollar Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica debido a los cambios con relación al proceso de envejecimiento que ocasiona aumento en la susceptibilidad a las infecciones, disminución del reflejo de la tos, los cambios de la caja torácica, y la presencia de otras comorbilidades como lo es la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, entre otros. (20)
- **Sexo masculino:** es un condicionante, aunque los estudios no muestran claramente su relación frente a la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica. Uno de los factores a los que se asocia es la presencia de traumas graves que requieren ventilación mecánica prolongada.
- **Comorbilidades (cirugías abdominales y torácicas, patologías abdominales, desnutrición, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, entre otros):** las enfermedades concomitantes afectan directamente la capacidad pulmonar de eliminar las bacterias. Los pacientes con infecciones intraabdominales presentan un mayor riesgo de desarrollo de neumonía intercurrente, a su vez la isquemia intestinal

puede favorecer la translocación bacteriana intestinal con extensión a los ganglios linfáticos regionales y al hígado.

La acidosis y la malnutrición son enfermedades sistémicas que pueden afectar negativamente la inmunidad del huésped, favoreciendo el efecto inhibitor sobre la función de los macrófagos alveolares, la colonización de la vía aérea inferior y la translocación bacteriana inducida por la endotoxemia. (20)

- Los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y enfermedades neuromusculares por tener menor aclaramiento de las secreciones tienen una mayor incidencia de generar neumonía asociada a ventilación.
- **Estado de coma e injuria del Sistema Nervioso Central y trauma craneo encefálico severo:** estas entidades requieren la necesidad de intubación y apoyo ventilatorio mecánico por un tiempo prolongado, además de la limitación en la movilidad que estos pacientes presentan, requieren de aspiración de secreciones frecuentes, entre otros, lo que constituye un riesgo importante para la presencia de Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica.

#### **4.3.2.9.2. Factores extrínsecos**

Los factores modificables son factores extrínsecos del huésped que al eliminar el mecanismo de defensa natural de las vías aéreas superiores en el paciente con ventilación mecánica los procedimientos de apoyo respiratorio invasivos se convierten en factores de riesgo para neumonía nosocomial. (20)

Entre ellos se deben mencionar: circuitos sin cambio por más de 48 horas, duración prolongada de la ventilación mecánica, intubación y reintubación temprana, reflujo gastroesofágico, uso de presión positiva asociada a ventilación muy alta, sedación; intervenciones terapéuticas o procedimientos invasivos frecuentes en la Unidad de Cuidados Intensivos, empleo de antibióticos de amplio espectro en los últimos 90 días, transfusión de sangre

antes o durante la ventilación, traslados frecuentes del paciente a procedimientos como tomografías, inoculación de la vía aérea, entre otros siendo alguno de ellos de mayor riesgo que otros, los cuales se describen a continuación: (20)

- **Circuitos con cambios en menos de 48 horas:** los circuitos contienen los microorganismos de la flora de la orofaringe del paciente, lo que genera la necesidad de cambiar los circuitos para evitar que pasen estos microorganismos a la vía aérea inferior. Dreyfuss, Hess, Kollef, Long y colaboradores, en su estudio refieren que no hubo diferencia en los índices de neumonía con cambios de circuito del ventilador a intervalos de 48 horas, siete días o más. Además, recomiendan cambiar los circuitos en un periodo de tiempo, pero no se recomienda el cambio antes de 48 horas a menos que los circuitos se cambien por necesidad (secreciones, contaminado), ya que la manipulación de los circuitos puede favorecer el riesgo de desarrollo de neumonía. (20)
- **Duración prolongada de la ventilación mecánica:** la intubación oro y/o nasotraqueal favorecen la colonización bacteriana y alteran las barreras de defensa que tienen el aparato respiratorio, elevándose de forma el riesgo de infección, se ha observado que la ventilación mecánica por más de 3 días es un factor independiente para desarrollar infección pulmonar, y el riesgo de adquirir la infección crece linealmente desde la intubación, a un ritmo acumulativo de 1% por día.
- **Intubación y reintubación:** la inflamación bronquial y traqueal produce un enlentecimiento del epitelio ciliar, favoreciendo la colonización bacteriana.
- La colonización e inflamación de la vía aérea tras la intubación puede aumentar la degradación de las inmunoglobulinas A, favoreciendo aún más la colonización por microorganismos gramnegativos. (20)

- **Reflujo gastroesofágico:** el estómago no contiene microorganismos viables, siempre que el pH del jugo gástrico permanezca muy ácido (pH 2 a 3). Cualquier factor o mecanismo que altere el pH gástrico, como las aquilias orgánicas o transitorias, las enfermedades propias del estómago o intestino, sobre todo la obstrucción alta del intestino delgado que permite el reflujo hacia el estómago de secreciones alcalinas procedentes del duodeno y yeyuno, o el tratamiento con bloqueadores H<sub>2</sub> o antiácidos, puede generar el sobrecrecimiento gástrico con aumento de flora gramnegativa, que contaminaría la saliva orofaríngea.

Esta saliva contaminada se deglutiría en un ambiente gástrico favorable, permitiendo la proliferación bacteriana. El reflujo del contenido gástrico contaminado con bacterias y la aspiración mecánica de estos contenidos hacia el árbol traqueobronquial pueden favorecer el desarrollo de la neumonía asociada a ventilación mecánica. Excepcionalmente, la isquemia de la mucosa y su correspondiente translocación de bacterias entéricas y toxinas pueden contribuir a la patogenia de la neumonía nosocomial en el paciente crítico. Los riesgos específicos de la aspiración del contenido gástrico incluyen la posición supina y el tiempo de duración en esta posición. (20)

- **Uso de presión positiva (PEEP):** el uso de PEEP es una variable independiente que induce cambios en el árbol traqueobronquial y a nivel alveolar; mecanismos que predisponen la infección, expresando un deterioro de la función respiratoria y tendencia a complicaciones en la evolución y pronóstico del paciente. (21)
- **Las intervenciones terapéuticas o procedimientos invasivos, frecuentes en la Unidad de Cuidados Intensivos, como el empleo de sondas nasogástricas, el uso de catéteres, sedación, corticosteroides:** las exploraciones endoscópicas de las vías respiratorias y gastroesofágicas, el uso de sondas nasogástricas permanentes, alteran los primeros mecanismos de defensa del aparato

respiratorio y favorecen las microaspiraciones de contenido gástrico, debido a la disfunción del esfínter gastro-esofágico.

Los sedantes pueden conllevar a la presencia efectos adversos como depresión respiratoria lo cual puede aumentar el tiempo de ventilación mecánica; diversos fármacos como barbitúricos, glucocorticoides y ciertos antibióticos, actúan sobre la función inmune, en particular dificultando la actividad bactericida de los macrófagos y de los polimorfonucleares, lo que conlleva a un riesgo de infección. (21)

- **El empleo de antibióticos de amplio espectro en los últimos 90 días:** los antibióticos pueden afectar de forma adversa al huésped dificultando los mecanismos de defensa del pulmón, facilitando la liberación de mediadores, favoreciendo la colonización y sobreinfección por microbios seleccionados. Antibióticos como los macrólidos y las tetraciclinas inhiben la síntesis proteica reduciendo la liberación de quimiotácticos, la rifampicina inhibe la actividad quimiotáctica de los polimorfonucleares, la bacitracina reduce la fagocitosis, mientras que el trimetropim-sulfametoxazol disminuye la destrucción intracelular.

Además, los antibióticos activos sobre la pared celular inducen liberación de lipopolisacáridos bacterianos, un potente estímulo para la producción de TNF- $\alpha$  (factor de necrosis tumoral). Para los pacientes con ventilación mecánica, el tratamiento antibiótico constituye el principal factor de riesgo para el desarrollo de colonización y sobreinfección de la vía aérea inferior por microorganismos multiresistentes. (21)

- **Aspiración de secreciones:** Los pacientes que están en ventilación mecánica tiene abolido o limitado el reflejo de la tos, y en algunos casos, incluso presentan alteración del movimiento ciliar que realiza la higiene del tracto respiratorio inferior.

En estas condiciones es común que estos pacientes requieran, en ocasiones frecuentemente, aspiración de secreciones endotraqueales; partiendo de la base de que el material debe ser estéril, por ingresar a un área estéril del organismo como es la tráquea, continuándose ésta con los pulmones, considerándose puerta de ingreso de microorganismos, por tanto, es tan válido considerar el recurso humano y las condiciones en que se realiza este procedimiento por ser una práctica invasiva. (21)

Existen dos formas o técnicas de succionar estas secreciones: Mediante sistemas cerrados, en los que no se requieren abrir las tubuladuras del respirador y el sistema abierto donde se requiere abrir el sistema para realizar el procedimiento.

- **Presión del Neumotaponamiento del balón del tubo mayor a 20 cm H<sub>2</sub>O:** Se debe controlar la presión del Neumotaponamiento de los tubos endotraqueal. Al respecto se realizó un estudio donde se combinó la aspiración de secreciones sub glóticas con el control de presión del Neumotaponamiento, se observó que falló de las secreciones su glóticas se asocia con un aumento significativo de Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica, RR= 5, 29; 95% CI= 1, 24 – 22, 64, mientras que la baja presión del balón de forma persistente menor de 20 cm de H<sub>2</sub>O presente una tendencia de riesgo de Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica, RR=2,57; 95%, CI=0,78- 8, 03.43

Este factor implica el tener mayor cuidado con respecto a la presión de Neumotaponamiento, para evitar la presencia de Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica . (21)

- **Días de internación:** La cantidad del tiempo que una persona se encuentra internada eleva la probabilidad de desarrollar neumonía asociada. El principal factor de riesgo para el desarrollo de Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica, según un estudio en más de 16.000

pacientes se evidenció un riesgo de neumonía 23,6 veces superior a pacientes no entubados. El riesgo acumulativo de desarrollar Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica es del 1% por día de ventilación mecánica. (21)

Los factores de riesgo encontrados significativamente fueron el tiempo de internación, desnutrición, catéter venoso central. La mortalidad asociada fue de 37.5% en el grupo con neumonía nosocomial comparado a 9.30% del grupo control. Estos datos demuestran claramente que el riesgo de desarrollar neumonía es mayor por cada día que se encuentre el paciente internado en las unidades críticas, convirtiéndose en un factor de riesgo dañino. (21)

- **Relajantes musculares y sedantes:** La sedación y analgesia es un punto primordial en el tratamiento global del paciente crítico. En efecto en todos los pacientes críticos, especialmente cuando se encuentran en ventilación mecánica, es primordial realizar una buena sedación y analgesia, con el fin de controlar la respuesta hormonal ante el estrés (taquicardia, hipertensión, hiperglucemia, aumento del catabolismo proteico) que puede ser perjudicial para el paciente. Además, la sedo analgesia permite una perfecta adaptación del enfermo al ventilador, lo cual en algunos casos es extremadamente necesario. (22)

Respecto a este factor es que en el estudio de Rojas se supo que un 11% recibió este tratamiento, de los cuales el 7% desencadenaron Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica; por otro lado, el 89% de neonatos no recibió esta terapéutica, sin embargo el 45% de este grupo presentó Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica. Respecto al riesgo relativo del uso de relajantes musculares sedantes es 1.36 en relación a Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica, el IC es de (0.79 – 2.35) con un valor de P= a 0.32. La probabilidad de causar Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica es de 1.36 veces más en los neonatos expuestos que en los no expuestos. (22)

Los datos demuestran que el uso de relajantes musculares es un factor de riesgo dañino, porque permite que se desarrolle la neumonía en los pacientes que los usan.

- **Traslado del paciente para diagnósticos:** En los pacientes ingresados en los servicios de medicina intensiva, se requieren con relativa frecuencia de la realización de pruebas de diagnóstico, y en ocasiones de procedimientos quirúrgicos, este factor se asoció de forma independiente a la presencia Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica. El mayor tiempo que pasan los pacientes en decúbito supino y la manipulación de las tubuladuras del respirador para el transporte son los mecanismos que se han argumentado en su patogenia. (22)

El traslado a menudo es frecuente porque el paciente requiere de algún análisis adicional que se lo debe hacer fuera, ante esta situación, no se encontró ningún estudio que mencione que este factor es deleterio o dañino, por lo tanto, se lo considera como un factor de protección. (22)

#### **4.3.3. CUIDADO DE LA VÍA AÉREA EN EL PACIENTE CRÍTICO**

Cuando hablamos de “instrumentar” la vía aérea de nuestros pacientes debemos ser conscientes de las consecuencias no deseadas que esto puede acarrear (infecciones, ventilación mecánica prolongada, dificultad en la extubación, etc.). Tal vez, un tópico considerado no muy relevante sea el del “cuidado de la vía aérea instrumentada”, conscientes de ello, se ofrece una revisión acerca del tema, enfatizando los conceptos y contenidos en los cuales existe nivel de evidencia y consenso. (23)

##### **4.3.3.1. Lavado de manos**

El factor más importante en la difusión de numerosos patógenos nosocomiales es la contaminación de las manos del personal hospitalario. Por tanto, el lavado de manos tiene un papel central en el control de la infección. Los microorganismos patógenos nosocomiales pueden hallarse en las manos tras la

retirada de los guantes. El lavado de manos frecuente es la mejor manera de reducir la transmisión de patógenos. El CDC recomienda el lavado de manos antes y después de cada contacto y confiere eficacia equivalente a la utilización de antisépticos con base alcohólica (alcohol glicerinado) como reemplazo del agua y jabón, si las manos no están visiblemente sucias. Se recomienda la disponibilidad de un dispensador de alcohol glicerinado en cada cabecera. (23)

#### **4.3.3.2. Uso de elementos de protección personal**

Si bien los riesgos de contagio durante la maniobra de aspiración de secreciones es algo que ya ha estado definido en innumerables citas bibliográficas, es recientemente y debido a la aparición del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), cuando se toma más conciencia del riesgo real que supone la citada maniobra. Con respecto al SIDA, son muchas las autoridades en el tema que consideran la sangre, secreciones y líquidos corporales de todos los pacientes como elementos altamente contaminantes. (23)

El Centers for Disease Control (CDC), recomiendan que se tomen precauciones universales siempre que se aspire a un paciente. De esta forma además del uso de guantes, deberá llevar siempre gafas protectoras y mascarilla durante la aspiración. Si presenta cortes o abrasiones en las manos, o presenta las mismas agrietadas, los CDC aconsejan que no realice la técnica de aspiración. En el caso de no existir nadie más que pueda realizar la aspiración, se deberá colocar dos pares de guantes para una mayor protección. En el caso de presentar lesiones que no cubren los guantes, deberá colocarse una bata. (24)

Cabe mencionar que la mascarilla N95 impide el paso del aire con partículas muy pequeñas de bacterias como tuberculosis o virus del sarampión, el uso de esta mascarilla cumple con las directrices de los Centers for Disease Control and Prevention (CDC). No se recomienda el uso de mascarillas quirúrgicas ya que no proveen la protección adecuada, estas mascarillas son una barrera de

protección para grandes gotas y no son efectivas para filtrar pequeñas gotas y partículas del aire. (23)

#### **4.3.3.3. Cabecera 30 a 45 °**

Algunos estudios encontraron que la posición semisentado está asociada a menor riesgo de microaspiración que la posición supina y con menor incidencia de Neumonías Asociadas a la Ventilación Mecánica. Un estudio reciente cuestionó la aplicación de esta medida como factor de riesgo independiente. Estos autores aleatorizaron 221 pacientes semisentados (cabecera a 45°) versus posición supina (cabecera a 10°), y hallaron diferencias no significativas en la incidencia y la morbilidad por Neumonías Asociadas a la Ventilación Mecánica. (24)

La influencia de la nutrición enteral explica la discrepancia entre los autores acerca de la efectividad de esta medida. La posición semisentado reduce la incidencia de Neumonías Asociadas a la Ventilación Mecánica, especialmente en pacientes que reciben nutrición enteral. Entonces, la recomendación es que todos los pacientes en Unidad de Cuidados Críticos se encuentren en posición semisentado (entre 30° y 45°), especialmente aquellos que reciben alimentación enteral.

La posición semisentado es una medida de bajo costo, y bajo riesgo para la prevención de las microaspiraciones (recomendación grado II a). El decúbito a 30-45° debe ser considerado en todos los pacientes a menos que haya contraindicación expresa. (24)

#### **4.3.3.4. Aspirar secreciones solo cuando sea necesario**

Esto se determina de forma temprana al observar la curva de flujo/tiempo en la pantalla del ventilador. Cuando esta comienza a nivelarse y pierde su forma convexa habitual, indica la necesidad de aspiración de las secreciones. Otro parámetro, aunque más tardío, es la elevación de la presión pico en las vías aéreas durante la ventilación mecánica. (24)

Considerando que el sistema de aspiración abierto implica la desconexión del circuito ventilatorio lo cual incrementa el riesgo de neumonía asociada a la ventilación mecánica y la descompensación hemodinámica durante el proceso de aspiración, se recomienda aspirar solo cuando sea necesario.

#### **4.3.3.5. Valorar signos vitales**

La valoración de las constantes vitales y su interpretación es una de las funciones más importante del enfermero, considerando que la desconexión del circuito ventilatorio incrementa el riesgo de descompensación hemodinámica y desaturación durante el proceso de aspiración, en muchas situaciones la valoración de signos vitales y la actuación inmediata ante cualquier problema determina la vida del paciente. (25)

#### **4.3.3.6. Presión del manguito**

La presión del manguito de los tubos traqueales debe ser lo suficientemente alta como para prevenir la fuga, sin embargo, esto hace que se acumulen secreciones colonizadas entre la parte superior del manguito y la pared traqueal, es lo que llamamos “lago faríngeo”. Los tubos que usamos corrientemente tienen un manguito de alto volumen y baja presión, y esto inevitablemente hace que se formen pliegues en las paredes del manguito y fluyan pequeños volúmenes de estas secreciones contaminadas hacia la vía aérea baja. (26)

En pacientes críticos bajo Ventilación Mecánica la fuga de secreciones orales contaminadas se produce a través del manguito del tubo endotraqueal. Una de sus principales finalidades es ayudar parcialmente a disminuir la cantidad de material de la faringe que pueda ingresar en la vía aérea. Por lo tanto, el objetivo en los tubos orotraqueales con balón es alcanzar un sellado entre el manguito y la tráquea con una suficiente presión que evite la aspiración, pero no tan alta que impida el flujo sanguíneo de la mucosa traqueal. (26)

En un estudio realizado, se identificó esta situación como indicador independiente para el desarrollo de neumonía (riesgo relativo, 2,57; 95% IC 0.78- 8.03) en pacientes con presión intrabalon por debajo de los 20 cmH<sub>2</sub>O. Sin embargo, este fue el único trabajo cuyo objetivo fue relacionar los valores de la presión del manguito con el riesgo de desarrollar neumonía asociada a la instrumentación de la vía aérea. (26)

Varios estudios han informado la fuga de secreciones a pesar de mantener una correcta presión del manguito y aun a valores mayores de los aconsejados, sin embargo, no analizaron si esto favorecía la aparición de la neumonía asociada al ventilador. El mantenimiento adecuado de la presión de inflación del balón traqueal es un factor clave en el manejo de la interfase paciente/ventilador. Un excesivo inflado del mismo alcanzando presiones superiores a la presión capilar, aunque no frecuentemente cuando se usa tubos endotraqueales con cuff de alto volumen y baja presión, causa lesiones isquémicas de la pared traqueal. (26)

Por otro lado, la pérdida de inflación del manguito es una complicación frecuente. A pesar de que existe escasa evidencia que justifique una relación entre la presión del cuff y la aparición de la neumonía asociada al ventilador debemos procurar en cada Unidad de Cuidados Críticos guías consensuadas entre los miembros del equipo sobre cómo se va a medir la presión del manguito, cuál será la periodicidad y bajo qué circunstancias o cambios en el paciente se evaluará si hubo o no cambios en dichos valores ya que, por ejemplo, se observaron modificaciones en la presión del manguito frente a los cambios de decúbito del paciente.

Estas variaciones pueden ser debidas a la compresión o descompresión que se produce en el tubo endotraqueal y sobre el manguito causado por los movimientos y cambios en la porción del circuito del ventilador. Frente al cambio de decúbito es aconsejable valorar nuevamente realizando los ajustes necesarios en la presión del manguito. (26)

Está claro que la aspiración de patógenos de la orofaringe o la fuga de secreciones conteniendo bacterias alrededor del cuff del tubo orotraqueal, son la ruta primaria de entrada de bacterias en el tracto respiratorio bajo (nivel II de evidencia). Por lo tanto, idealmente la presión del balón debe ser de al menos 25 cm H<sub>2</sub>O, pero no mayor de 34 cm H<sub>2</sub>O. En consecuencia, es aconsejable una apropiada insuflación del cuff endotraqueal, así como la confección de recomendaciones sobre cómo medir la presión del manguito, periodicidad, variaciones en el tiempo y bajo diferentes circunstancias. (26)

#### **4.3.3.7. Hiperoxigenación**

En la práctica, se entiende hiperoxigenación a la entrega de oxígeno al 100%, el cual es brindado durante cinco respiraciones antes, durante y luego del paso del catéter de aspiración. La hiperoxigenación provee cierta protección sobre los niveles de oxígeno en sangre, pero es más efectivo si se lo combina con hiperinsuflación. (27)

La cantidad de hiperoxigenación que puede recibir el paciente aún no está claro. Algunos estudios recomiendan que la hiperoxigenación no deba superar el 20% del nivel de base, por ejemplo, si el paciente está respirando O<sub>2</sub> al 40%, se aumentará al 60%, pero no se hallaron diferencias significativas proveyendo oxígeno al 100% comparado con el 20% por encima del valor de base.

Para pacientes intubados y ventilados mecánicamente, la hiperoxigenación debe efectuarse antes y después de la aspiración. La hiperoxigenación vía ventilador puede ser mantenida por dos minutos, ya que el ventilador entrega más altos niveles de oxígeno a bajas presiones pico que las que se obtienen con la ventilación manual (esto es cierto dependiendo del volumen que entregamos por cada vía, manual o mecánica). (27)

#### **4.3.3.8. Instilación con solución de cloruro de sodio**

Evidencia anecdótica sugiere que la instilación de solución de cloruro de sodio al 0.9% durante la aspiración (usualmente asociada con la succión vía tubo

endotraqueal) puede remover tapones y secreciones secas. Sin embargo, existen dudas respecto de esta técnica. En la práctica, el volumen de solución de cloruro de sodio varía considerablemente, en los neonatos se debe instilar según Kg peso (0.1ml/kg peso – 0.2ml/kg peso). (28)

La instilación de grandes volúmenes de solución de cloruro de sodio en la tráquea puede actuar en detrimento de los parámetros fisiológicos del paciente, por ejemplo, reduciendo la frecuencia cardíaca y causando hipotensión, y con efectos adversos sobre el estado de oxigenación. La irrigación de solución salina no siempre remueve eficazmente las secreciones adheridas al tubo, y sí provoca un potencial aumento en la colonización bacteriana de la tráquea, ya que no siempre la cantidad total de líquido instilado es recuperada. (28)

La acumulación de fluido puede afectar adversamente el estado respiratorio del paciente. Este procedimiento también puede tener impacto psicológico sobre el paciente. Muchos pacientes rechazaban el procedimiento de aspiración con instilación de solución salina porque experimentaban dolor agudo y tos agotadora. Pueden implementarse medidas alternativas para reducir la sequedad en las secreciones: (28)

- Mantener el estado de hidratación óptimo en el paciente, no sobre hidratar.
- Asegurar que el oxígeno esté tibio y humidificado.
- A la fecha no existe evidencia concluyente que justifique que la instilación de solución salina al 0.9% durante el proceso de aspiración, beneficie la remoción de secreciones.

#### **4.3.3.9. Métodos para humidificar la vía aérea del paciente ventilado**

- **Sistemas activos**

- Proporcionan un alto intervalo de temperaturas y humedad.
- Están constituidos por un elemento calentador, un reservorio de agua, una unidad de control de temperatura (incluye una sonda de temperatura

y alarmas), y una interfase de gas y líquido que aumenta la superficie de evaporización. (29)

- Se dividen en varias categorías como: Humidificadores de paso, Humidificadores de cascada y Humidificadores de mecha.
- En esta clase de dispositivos se tiene que vigilar continuamente la temperatura de los pacientes con un termistor. Aunque no es común, también es de interés vigilar la humedad relativa en la vía respiratoria proximal. (29)
- El nivel de agua en el reservorio debe mantenerse manualmente, ya sea añadiendo agua de una bolsa, a través de un dispositivo de llenado conectado al humidificador (ej.: equipo de venoclisis), o por un sistema de llenado conectado al humidificador, o por un sistema de llenado por flotación que mantiene el nivel de agua constante. Los métodos manuales corren un mayor riesgo de contaminar los reservorios. (29)
- El sistema de llenado por flotación evita también fluctuaciones en la temperatura del gas suministrado, que ocurre cuando un volumen de agua fría se añade al humidificador.
- La mayor parte de los humidificadores se controla con un servomecanismo, es decir, el operador fija la temperatura preferida en el termistor, el sistema mantiene el control de la temperatura del gas que le llega al paciente independientemente de los cambios en el flujo de gas o del nivel de agua en el reservorio.
- El agua que se condensa en los tubos ha de considerarse contaminada y no se debe circular de regreso al humidificador. (29)

- **Sistemas pasivos**

- Este el término genérico que se usa para describir un grupo de dispositivos de humidificación similares que operan sin electricidad y sin una fuente de agua suplementaria. Estos dispositivos son llamados frecuentemente “narices artificiales” o “nariz de camello”. El nombre

proviene de la similitud en el funcionamiento del aparato con la nariz humana. (29)

- Por definición el humidificador pasivo recoge el calor espirado y la humedad del paciente, y los regresa en la siguiente inspiración. El término de humidificador pasivo es preferible al de la nariz artificial porque es más específico con respecto a su función.
- Durante el funcionamiento de un humidificador pasivo, una parte del calor y de la humedad que el paciente espira regresa; por ello, siempre hay una pérdida neta de calor y humedad. Los humidificadores de este tipo más eficaces retornan 70% a 80 % de la humedad espirada por el enfermo.
- Los humidificadores pasivos no son tan eficaces como los humidificadores con calentamiento.
- Las contraindicaciones para la utilización de humidificadores pasivos incluyen: cantidades copiosas de esputo espeso; secreciones sanguinolentas densas, e hipotermia (< 32 C). (29)
- Los humidificadores pasivos nunca se deben usar en conjunto con los humidificadores activos. El agua, en forma de partículas separadas en el medio, aumenta la resistencia e impide un suministro adecuado de la humedad proveniente del otro dispositivo.
- Si el agua ocluye el filtro, el paciente no se ventila de manera adecuada y puede verse incapacitado para espirar completamente durante la ventilación con presión positiva. (29)

#### **4.3.3.10. Higiene bucal**

Efectuar higiene de la cavidad oral con abundante agua con un colutorio, cepillando las piezas dentarias; de la nariz con suero fisiológico, e hidratar los labios con vaselina cada 8 horas, o más si es preciso. Es necesario que se preste especial atención al lavado de la boca, ya que la vía más frecuente de infección de las vías respiratorias es la microaspiración de secreciones

contaminadas con bacterias colonizantes de la orofaringe o del tracto gastrointestinal superior del paciente. La descontaminación oral preventiva con solución de clorhexidina al 0,2% podría ser efectiva en pacientes de alto riesgo, dada su fácil administración y costo razonable. Es adecuado colocar cánula orofaríngea o mordillo para evitar que el paciente muerda el tubo. (30)

#### **4.3.3.11. Secuencia de aspiración**

Se debe aspirar primero boca luego tubo, considerando que, al aspirar primeramente la boca para eliminar secreciones, luego proceder con el cuidado bucal y posteriormente aspirar el tubo reducimos la contaminación de la vía aérea inferior, disminuyendo la incidencia de neumonías asociadas con la ventilación mecánica. (30)

#### **4.3.3.12. Posición y fijación del tubo orotraqueal**

La mala posición del TET es una complicación que aparece en el 12 al 15% de las intubaciones realizadas en la Unidad de Cuidados Críticos (UCC). Los niños tienen mayor riesgo de mal posición del tubo debido a la corta longitud de la tráquea. (30)

El tip del TET debe estar ubicado 4 a 5 cm por encima de la carina, equivalente al nivel de la tercera – cuarta vértebra dorsal. Debe documentarse la profundidad de la inserción, distancia en centímetros a nivel del incisivo superior o a nivel de los labios en paciente sin dientes. También, una vez colocado, se debe marcar el TET a nivel del incisivo superior o de los labios para tener idea de la profundidad correcta del TET.

La posición del tip o punta del TET es dependiente de la posición de la cabeza y del cuello. La flexión hacia delante descende el tubo endotraqueal en un promedio de 1,9 cm y la extensión hacia atrás eleva el tip en una distancia semejante. (30)

La radiografía de tórax siempre debe realizarse después de la confirmación primaria y secundaria del tubo y obviamente en un paciente estabilizado. En el

paciente con el TET colocado en la vía aérea, la placa de tórax (visión anteroposterior) únicamente nos dice a cuántos cm de la carina se encuentra el tip o extremo distal del tubo, y si está desplazado al bronquio fuente derecho, pero de ningún modo nos asegura que se encuentre dentro de la vía aérea.

La confirmación primaria se realiza a través de la auscultación del tórax, ya descrita. La confirmación secundaria se hace a través de la detección de CO<sub>2</sub> en el aire espirado y con el dispositivo esofágico espontáneo. Todos nuestros esfuerzos deben ser realizados para verificar la correcta posición del TET y deben registrarse todas las intervenciones y maniobras. (30)

La profundidad en la que se encuentra el TET en el hombre debe ser de 23 cm y de 21 cm en la mujer, sin embargo, la profundidad debe evaluarse siempre individualmente, particularmente teniendo en cuenta la estatura del paciente.

La vía de intubación orotraqueal presenta mayores dificultades de anclar el TET que la vía nasotraqueal y el tubo de la traqueostomía. Los pacientes sin dientes y que mantienen su boca abierta ampliamente representan un mayor desafío en este sentido. La migración del tip del TET hacia un bronquio principal, la extubación inadvertida, la ventilación y oxigenación inadecuadas y la aspiración e injuria física son algunas de las consecuencias de la falla en estabilizar al TET apropiadamente. Si el paciente tiene colocada una cánula orofaríngea o bloqueante de la mordida (mordillo) además del tubo endotraqueal, deben fijarse en forma individual para evitar el desplazamiento del tubo. (30)

Una vez colocado el tubo endotraqueal y verificada su posición adecuada se debe fijar para evitar desplazamientos. Existen varios métodos para realizarlo debiéndose optar por el que ofrezca mayor comodidad y efectividad para el paciente y para el equipo de salud que lo asiste. Los requisitos que deberían cumplir son:

- Otorgar estabilidad al tubo traqueal
- Permitir la aspiración de la laringe y la higiene oral frecuente

- Permitir el cambio de posición del tubo frecuentemente
- Evitar la compresión del cuello que impide el retorno venoso adecuado del cerebro al tórax.
- Ubicar al tubo en posición medial dentro de la boca.
- Producir el mínimo de lesiones dérmicas y por decúbito (no olvidar el efecto palanca).

El TET debe ser anclado todas las veces que sea necesario para prevenir una inadvertida extubación y excesivo movimiento del tubo.

Es muy importante sostener las tubuladuras del ventilador para reducir la transmisión de las fuerzas mecánicas directamente al paciente. El peso de las tubuladuras del ventilador debe ser soportado sobre el tórax del paciente o sobre un soporte del ventilador para mantener el tubo en su lugar. (30)

## 5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El servicio de Emergencias está integrado por un equipo de profesionales que mantienen el primer contacto con el paciente, teniendo como objetivo fundamental dar respuesta asistencial a las urgencias y emergencias sanitarias extrahospitalarias de forma rápida, eficiente y con el máximo nivel de calidad, las 24 horas del día, los 365 días del año; lugar donde se presta atención especializada, proporcionando medidas de atención de urgencia a los pacientes para que posteriormente sean internados en la unidad que su patología amerite. Sin embargo, en varias ocasiones los pacientes que requieren soporte ventilatorio y manejo en la unidad de cuidados críticos no pueden ser atendidos en la unidad correspondiente y permanecen en la unidad de Emergencias en espera de disponibilidad de cama en la unidad de Terapia Intensiva. (30)

En el servicio de emergencias no se cuenta con protocolos ni guías respecto a las medidas de prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica, por lo mencionado, es de vital importancia determinar el conocimiento y práctica del profesional de enfermería sobre medidas de prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica; tomando en cuenta que en el servicio de Emergencias hay pacientes con ventilación mecánica por más de 10 días, los mismos están a cargo del médico internista y el profesional de enfermería, esto a razón de que la unidad de terapia intensiva solo cuenta con 8 camas las mismas no abastecen con el gran número de asegurados. (31)

Se observa que los profesionales en enfermería no realizan el manejo adecuado de los pacientes ventilados, ya sea por factores como la sobrecarga laboral, la falta de insumos o desconocimiento; donde se evidencia con mayor frecuencia el uso de agua no estéril para la humidificación activa del paciente ventilado, no se realiza medición de la presión del balón de neumotaponamiento

y desconocen los cuidados del mismo, la mayoría de los pacientes ventilados se encuentran en posición supina y el personal de salud no usa los elementos de bioseguridad necesarios y adecuados para la atención de estos pacientes, lo cual llama la atención por considerarse factores potenciales para el desarrollo de neumonías asociadas a la ventilación mecánica. (31)

El presente trabajo va acorde a la misión y visión institucional del Hospital Obrero N° 1 de la ciudad de La Paz- Bolivia, contribuyendo en la protección de la salud y brindando una atención calidad y calidez a los pacientes, dando cumplimiento a los objetivos y atribuciones trazados por la institución.

Considerando lo expuesto con el fin de que la institución trabaje mediante estrategias de prevención y que los mismos sean socializados a todo profesional de salud, tomando en cuenta que el conocimiento y la práctica sobre las medidas de prevención determinarán los resultados en gran medida. La prevención, además del impacto sobre la morbilidad y mortalidad, se asocia también con la disminución de los costos en la atención de este tipo de paciente, utilizándose como un indicador de calidad en la atención al paciente crítico.

Por lo expuesto y considerando la responsabilidad que tiene el profesional de enfermería en el servicio de emergencias, surge la necesidad de dar respuesta a la siguiente interrogante:

## **6. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es el conocimiento y práctica del profesional de enfermería sobre medidas de prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica en el servicio de Emergencias del Hospital Obrero N° 1, La Paz - Bolivia, gestión 2019?

## **ESTRUCTURA DE OBJETIVOS**

### **7.1. OBJETIVO GENERAL**

- Determinar el conocimiento y práctica del profesional de enfermería sobre medidas de prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica en el servicio de Emergencias del Hospital Obrero N° 1, La Paz - Bolivia, gestión 2019.

### **7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los conocimientos generales del profesional de enfermería sobre medidas de prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en el servicio de Emergencias.
- Describir las prácticas del profesional de enfermería sobre medidas de prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en el servicio de Emergencias.
- Relacionar conocimiento y practica del profesional de enfermería sobre medidas de prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica
- Proponer la implementación de una guía preventiva de Neumonías asociadas a la ventilación mecánica, en el servicio de Emergencias.

## DISEÑO METODOLÓGICO

### 8.1. TIPO DE ESTUDIO

**No experimental:** Porque se realizó sin manipular deliberadamente las variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para analizarlos con posterioridad. En este tipo de investigación no hay condiciones ni estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural.

**Descriptivo:** Son aquellos que estudian situaciones que generalmente ocurren en situaciones naturales, conciernen y son diseñados para describir la distribución de variables, sin considerar hipótesis causales o de otra naturaleza.

**Cuantitativo:** Porque se analiza diversas variables que generan información numérica, se cuantifica los datos para obtener resultados.

**Prospectivo:** Denominación que describe el periodo de recogida de datos de exposición con respecto a la fecha actual. Es un estudio prospectivo, porque la recogida de datos comienza cuando se identifica la población de estudio y continúa a medida que el tiempo va pasando, hasta el final del estudio.

**Transversal:** Porque se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

### 8.2. ÁREA DE ESTUDIO

El presente estudio se realizó en el Servicio de Emergencias - Hospital Obrero N° 1, perteneciente a la Caja Nacional de Salud en la ciudad de La Paz Bolivia. Se encuentra ubicado en la avenida Brasil #1745 entre las calles Lucas Jaimes y José Gutiérrez, creado el 31 de octubre de 1955, siendo este un Hospital de Tercer Nivel, centro de referencia a nivel nacional.

Presta sus servicios en varias especialidades, a los asegurados en su mayoría del sector público.

### **8.3. UNIVERSO**

En el presente estudio se tomó en cuenta a todos los profesionales en Enfermería que trabajan en el servicio de Emergencias del hospital Obrero N°1, La Paz-Bolivia, gestión 2019. Estadísticamente corresponden a 38 profesionales de ambos sexos correspondiendo al 100%.

### **8.4. MUESTRA**

Debido a que se trabajará con toda la población, no será necesario realizar cálculo de tamaño de muestra, ni aplicar alguna técnica de muestreo, por consiguiente, la muestra será igual al universo.

### **8.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Profesional de enfermería que trabaje en el servicio de emergencias durante la aplicación de los instrumentos.
- Profesional de enfermería que acepte participar en el estudio.

### **8.6. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Profesional de enfermería que no desee participar en la investigación.
- Profesional de enfermería que se encuentre de vacaciones, licencia por enfermedad o inasistencia durante la aplicación de los instrumentos.

## 8.7. VARIABLES DE ESTUDIO

### Variable 1: Conocimiento

Para identificar los conocimientos generales de los profesionales de enfermería sobre medidas de prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica, se utilizarán las siguientes variables, considerando: de 10 a 14 respuestas correctas como bueno, de 5 a 9 respuestas correctas como regular y de 0 a 4 respuestas correctas como deficiente.

NOMBRE	TIPO	ESCALA	INDICADOR	DEFINICION
Conocimiento	Cualitativa ordinal politómica	-Bueno -Regular -Deficiente	Frecuencia relativa porcentual	Información almacenada mediante la experiencia del aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia

### Variable 2: Práctica

Para describir las prácticas del profesional de enfermería sobre medidas de prevención neumonía asociada a la ventilación mecánica, se utilizarán las siguientes variables, considerando: de 8 a 11 respuestas correctas como buena, de 4 a 7 respuestas correctas como regular y de 0 a 3 respuestas correctas como deficiente.

NOMBRE	TIPO	ESCALA	INDICADOR	DEFINICION
Práctica	Cualitativa ordinal politómica	-Buena -Regular -Deficiente	Frecuencia relativa porcentual	Habilidad y experiencia que se adquiere en la realización continua de una actividad.

Fuente: Elaboración propia

**VARIABLES dependientes e independientes:** El estudio es descriptivo no amerita clasificar las variables en dependientes e independientes.

## 8.8. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Nro.	NOMBRE	TIPO	ESCALA	INDICADOR	DEFINICION
1	Tiempo de desarrollo de la Neumonía Asociada a la ventilación mecánica	Cualitativa nominal politómica	-Dentro de las 24 horas post intubación -Después de las 24 horas de intubación -Después de las 48 horas de intubación -Ninguno es correcto	Frecuencia relativa porcentual	Tiempo que transcurre hasta que empieza presentar las manifestaciones clínicas.
2	Manifestaciones clínicas	Cualitativa nominal politómica	-Infiltrado pulmonar y Secreciones respiratorias purulentas -Fiebre $\geq 38$ °C o hipotermia $\leq 35$ °C y Leucocitosis o leucopenia -Todas son correctas -Ninguna es correcta	Frecuencia relativa porcentual	Presencia de signos y síntomas que expresa una enfermedad
3	Lavado de manos	Cualitativa nominal politómica	-Antes de aspirar al paciente -Después de aspirar al paciente -Antes y después de aspirar al paciente -No es necesario si se usa guantes	Frecuencia relativa porcentual	Procedimiento que se realiza como medida primaria para reducir infecciones.
4	Elementos de bioseguridad	Cualitativa nominal politómica	-Barbijo y guantes -Solo guantes -Bata, barbijo NF95, gorro, gafas, guantes estériles -Barbijo y guantes estériles	Frecuencia relativa porcentual	Equipamientos para prevenir la exposición a agentes potencialmente infecciosos o considerados de riesgo biológico.
5	Posición correcta para aspirar	Cualitativa nominal politómica	-Posición supina de 20 a 30 grados -Decúbiteo lateral -Semifowler 30 a 45 grados -Ninguna es correcta	Frecuencia relativa porcentual	Posición adecuada de la cabecera de la cama del paciente antes de ser aspirado.
6	Cada que tiempo debe realizarse la aspiración de secreciones	Cualitativa nominal politómica	-Cada 2 horas -Por turno -Por requerimiento -Cada 4 horas	Frecuencia relativa porcentual	Período determinado durante el que se realiza una acción.
7	Necesidad de valorar los signos vitales	Cualitativa nominal politómica	-Antes de aspirar -Después de aspirar -Antes, durante y después de aspirar -Indistintamente	Frecuencia relativa porcentual	Es una de las funciones del personal de enfermería que permite detectar alteraciones vitales

8	Control de la presión del neumotaponamiento	Cualitativa nominal politómica	-11 a 15 mmHg -18 a 20 mmHg -20 a 25 mmHg -Más de 30 mmHg	Frecuencia relativa porcentual	Verificar o ajustar a los valores correctos la presión del manguito traqueal.
9	Cuándo pre-oxigenar al paciente	Cualitativa nominal politómica	-Antes de aspirar -Después de aspirar -Antes y después de aspirar -Antes, durante y después de aspirar	Frecuencia relativa porcentual	Consiste en el momento de la administración de oxígeno al 100%, para evitar que el paciente desature.
10	Aspiración de secreciones endotraqueales	Cualitativa nominal politómica	-Primero tubo luego boca -Solo tubo -Primero boca luego tubo -Indistintamente	Frecuencia relativa porcentual	Eliminar las secreciones aspirando a través de una vía aérea artificial (tubo endotraqueal o cánula de traqueostomía)
11	Instilación en pacientes intubados	Cualitativa nominal politómica	-Rutinariamente antes de aspirar -Estrictamente durante la aspiración -Está contraindicado la instilación -Solo en presencia de secreciones densas	Frecuencia relativa porcentual	Introducir un líquido poco a poco a través del tubo endotraqueal
12	Solución que se instila por el tubo endotraqueal	Cualitativa nominal politómica	-Solución fisiológica 0,9% -Agua destilada -Solución de clorhexidina al 0,12% -Ninguna	Frecuencia relativa porcentual	Mezcla homogénea de dos o más sustancias que se introduce por el tubo endotraqueal
13	Solución utilizada para la humidificación activa de la vía aérea del paciente en ventilación mecánica	Cualitativa nominal politómica	-Sol. Fisiológica -Agua embotellada -Agua destilada -Agua potable	Frecuencia relativa porcentual	Dar humedad al aire inspirado de modo que llegue a los pulmones a la temperatura interna del cuerpo (37°C) y a 44 mg/l de humedad absoluta.
14	Higiene bucal al paciente intubado	Cualitativa nominal politómica	-Agua destilada -Agua potable -Clorhexidina al 0,12% -Enjuague bucal	Frecuencia relativa porcentual	Conjunto de cuidados que se dedican a la cavidad bucal para evitar la colonización bacteriana de la flora de la mucosa orofaríngea.

**Fuente:** Elaboración propia del autor, Hospital Obrero N°1,2019

## **8.9. MÉTODOS Y TÉCNICA**

Para la realización del estudio se contó con la autorización del Doctor Johann Maldonado Franck - jefe de enseñanza e investigación del Hospital Obrero N° 1, con la autorización de la licenciada Silvia Paucara - encargada de enseñanza e investigación del Hospital Obrero N° 1, con la autorización de la licenciada Blanca Gutiérrez - jefe del servicio de Emergencias y el consentimiento informado en forma escrito de cada uno de los sujetos de estudio, los cuales aceptan en forma voluntaria participar del estudio, en donde se mantiene el anonimato y la confiabilidad de los datos.

El método y técnica que se utilizaron fue un cuestionario y una planilla de observación directa para la determinación del conocimiento y práctica del profesional de enfermería sobre medidas de prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en el servicio de Emergencias del Hospital Obrero N° 1, La Paz - Bolivia, gestión 2019. Ambos instrumentos de recolección de datos empleados en el estudio fueron validados por 3 licenciadas en enfermería expertas en el tema.

Documentación adjunta ver en anexos.

## **8.10. MATERIALES EMPLEADOS**

- Cuestionario de Recolección de Datos consta de 17 preguntas, los cuales fueron realizadas individualmente donde se proporcionó un tiempo de treinta minutos.
- Planilla de observación directa consta de 11 ítems, los cuales fueron observados durante las actividades diarias si se cumplía o no.
- Microsoft Office (Word/2016).
- SPSS 25

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	ENE- FEB	MAR- ABR	MAY- JUN	JUL- AGO	SEP- OCT	NOV- DIC
Identificación del problema y elaboración de la investigación						
Revisión y recopilación de bibliográfica						
Determinación de universo y muestra						
Elaboración de los instrumentos de recolección de datos						
Validación de los instrumentos de recolección de datos						
Aprobación del perfil de investigación						
Aplicación de los instrumentos de recolección de datos						
Procesamiento análisis e interpretación de datos						
Elaboración de conclusiones y recomendaciones						
Revisión y aprobación de la tutora						
Revisión por 3 tribunales que otorga el post grado						
Defensa y evaluación final ante el tribunal calificador						

## CONSIDERACIÓN ÉTICA

La Bioética constituye el estudio sistemático de la conducta humana en el ámbito de las ciencias de la vida y de la salud, analizada a la luz de los valores y principios morales.

Se fundamenta en cuatro principios:

**1. Principio de autonomía:** Es la capacidad de las personas de deliberar sobre sus finalidades personales y de actuar bajo la dirección de las decisiones que pueda tomar. Refleja el derecho del paciente crítico competente a aceptar o rechazar un tratamiento o ser sujeto de estudio. Debido a que se trata de un estudio no experimental en donde los sujetos de estudio son los profesionales en Enfermería que trabajan en el servicio de Emergencias, los mismos otorgaron el permiso correspondiente para participar del estudio mediante un consentimiento informado firmado, por lo cual no se vulnera con el principio de autonomía.

**2. Principio de beneficencia:** “Hacer el bien”, la obligación moral de actuar en beneficio de los demás. Se debe actuar buscando el bien del paciente, prevenir el mal innecesario. Debido a que se trata de un estudio no experimental, descriptivo en donde los sujetos de estudio son los profesionales en Enfermería que trabajan en el servicio de Emergencias, se tiene como beneficiarios directos al paciente primeramente y al personal de salud, como beneficiarios indirectos a los familiares y la institución hospitalaria, por tal motivo el estudio cumple con el principio de beneficencia. Es un principio de ámbito privado y su no-cumplimiento no está penado legalmente.

**3. Principio de No maleficencia:** No producir daño y prevenirlo. Incluye no matar, no provocar dolor ni sufrimiento, no producir incapacidades al paciente. Debido a que se trata de un estudio prospectivo, no experimental en donde los sujetos de estudio son los profesionales en Enfermería que trabajan en el servicio de Emergencias, no existe riesgos o daños ocasionados en la calidad

de vida de los pacientes o familiares. Es un principio de ámbito público y su incumplimiento está penado por ley.

**4. Principio de justicia:** Equidad en las prestaciones asistenciales, todos los pacientes críticos deben gozar de las mismas oportunidades y se debe tratar de conseguir el mejor resultado al menor costo económico, humano y social. Incluye el rechazo a la discriminación por cualquier motivo. Debido a que se trata de un estudio prospectivo, donde se tomó en cuenta equitativamente a todos los profesionales en Enfermería que trabajan en el servicio de Emergencias, profesionales que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Es también un principio de carácter público y legislado.

## RESULTADOS

Resultados que se obtuvieron de la recolección de datos mediante cuestionario y observación directa:

### CUADRO N° 1

#### GUÍA SOBRE MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE NEUMONÍAS ASOCIADAS A LA VENTILACIÓN MECÁNICA Y SU IMPORTANCIA

Porque		Existe una guía			
		SI	NO	NO SABE	TOTAL
Optimiza tiempo	Frecuencia	0	0	1	1
	Porcentaje	0	0	2,6	2,6
Unificar la técnica	Frecuencia	1	3	2	6
	Porcentaje	2,6	7,9	5,3	15,8
Prevenir neumonías	Frecuencia	2	14	3	19
	Porcentaje	5,3	36,8	7,9	50,0
Mejorar la calidad de atención	Frecuencia	1	6	5	12
	Porcentaje	2,6	15,8	13,2	31,6
TOTAL	Frecuencia	4	23	11	38
	Porcentaje	10,5	60,5	28,9	100,0
<b>Importancia</b>					
SI	Frecuencia	38			38
	Porcentaje	100,0			100,0

Fuente: Cuestionario, Hospital Obrero N°1, 2019

**Interpretación:** El cuadro N°1 nos muestra que del 100%(38) profesionales en enfermería que fueron evaluados, un 60,5%(23) responde que en la unidad de emergencias no existe una guía sobre medidas de prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica, el 100% (38) consideran que es importante contar con una guía, seguido de un 50% (19) consideran importante para prevenir neumonías.

Considerando los datos expuestos se puede demostrar la importancia de implementar una guía, la misma deberá ser socializada a todo el personal de salud del servicio de emergencias.

## CUADRO N° 2

### TIEMPO DE DESARROLLO DE LA NEUMONÍA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN MECÁNICA Y MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Tiempo de desarrollo		Manifestaciones clínicas			
		Infiltrado Pulmonar/ Secreciones respiratorias purulentas	Fiebre $\geq 38^{\circ}\text{C}$ o hipotermia $\leq 35^{\circ}\text{C}$ y Leucocitosis o leucopenia	Todas son correctas	TOTAL
Dentro de las 24 horas post intubación	Frecuencia	2	2	2	6
	Porcentaje	5,3	5,3	5,3	15,8
Después de las 24 horas de intubación	Frecuencia	1	2	4	7
	Porcentaje	2,6	5,3	10,5	18,4
Después de las 48 horas de intubación	Frecuencia	4	4	10	18
	Porcentaje	10,5	10,5	26,3	47,4
Ninguno es correcto	Frecuencia	1	2	4	7
	Porcentaje	2,6	5,3	10,5	18,4
TOTAL	Frecuencia	8	10	20	38
	Porcentaje	21,1	26,3	52,6	100,0

Fuente: Cuestionario, Hospital Obrero N°1, 2019

**Interpretación:** El cuadro N°2 nos muestra que del 100%(38) profesionales en enfermería que fueron evaluados, un 47,4%(18) responde que el tiempo de desarrollo de la neumonía asociada a la ventilación mecánica es después de las 48 horas de intubación. Un 26,3%(10) responden que las manifestaciones clínicas todas son correctas.

Considerando los datos expuestos se puede demostrar que aproximadamente el 50 % de los profesionales evaluados responden correctamente, sin embargo, el 50% desconoce sobre el tema.

**CUADRO N° 3**  
**MOMENTO DE LAVADO DE MANOS**

	VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CONOCIMIENTO	Antes de aspirar al paciente	1	2,6
	Después de aspirar al paciente	1	2,6
	Antes y después de aspirar al paciente	35	92,1
	No es necesario si se usa guantes	1	2,6
PRACTICA	<b>Realiza el lavado de manos antes y después de aspirar al paciente</b>		
	SI	12	31,6
	NO	26	68,4
	<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Cuestionario y Observación directa, Hospital Obrero N°1, 2019

**Interpretación:** El cuadro N°3 nos muestra que del 100%(38) profesionales en enfermería que fueron evaluados, un 92,1%(35) profesionales responden que se lavan las manos antes y después de aspirar al paciente; sin embargo, mediante la observación directa se comprueba que solo el 31,6%(12) profesionales realizan el lavado de manos antes y después de aspirar al paciente.

Considerando que el lavado de manos es un procedimiento primordial y que realizarlo en el momento adecuado y de la manera adecuada logrará de cierta manera prevenir la neumonía asociada a la ventilación mecánica y demás infecciones nosocomiales.

#### CUADRO N° 4

#### ELEMENTOS DE BIOSEGURIDAD PARA ASPIRAR SECRECIONES

	VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CONOCIMIENTO	Barbijo y guantes	21	55,3
	Solo guantes	0	0
	Bata, barbijo NF 95, gorro, gafas, guantes estériles	11	28,9
	Barbijo y guantes estériles	6	15,8
PRACTICA	<b>Para aspirar secreciones utiliza bata, barbijo NF95, gorro, gafas, guantes estériles</b>		
	SI	0	0
	NO	38	100
	<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100</b>

Fuente: Cuestionario y Observación directa, Hospital Obrero N°1, 2019

**Interpretación:** El cuadro N°4 nos muestra que del 100%(38) profesionales en enfermería que fueron evaluados, un 55,3%(21) profesionales responden que los elementos de bioseguridad que utilizan para aspirar secreciones son barbijo y guantes; mediante la observación directa se comprueba que el 100%(38) profesionales no utiliza bata, barbijo NF95, gorro, gafas, guantes estériles para aspirar secreciones.

Considerando que el uso de los elementos de bioseguridad por el personal de salud es de suma importancia porque tienen como función principal proteger diferentes partes del cuerpo, para evitar el contacto directo con factores de riesgo que podrían ocasionar alguna enfermedad.

## CUADRO N° 5

### POSICIÓN CORRECTA PARA ASPIRAR AL PACIENTE

	VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CONOCIMIENTO	Posición supina de 20 a 30 grados	15	39,5
	Decúbito lateral	0	0
	Semifowler 30 a 45 grados	22	57,9
	Ninguna es correcta	1	2,6
PRACTICA	<b>Mantiene la cabecera del paciente entre 30° a 45°(semifowler) durante la aspiración</b>		
	SI	8	21,1
	NO	30	78,9
	<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100</b>

Fuente: Cuestionario y Observación directa, Hospital Obrero N°1, 2019

**Interpretación:** El cuadro N°5 nos muestra que del 100%(38) profesionales en enfermería que fueron evaluados, un 57,9%(22) profesionales consideran que la posición correcta para aspirar al paciente es semifowler 30 a 45 grados; sin embargo, mediante la observación directa se comprueba que solo el 21,1%(8) profesionales mantienen la cabecera del paciente entre 30° a 45°(semifowler) durante la aspiración.

Tomando en cuenta que casi el 80% de profesionales evaluados mediante la observación directa no mantienen al paciente en la posición correcta para aspirar, considerando que la posición semifowler está asociado a menor riesgo de micro aspiración, reduce la broncoaspiración y reduce la incidencia de neumonías asociadas a ventilación mecánica. La posición semifowler es una medida de bajo costo, debiendo ser considerada en todos los pacientes a menos que este contraindicado.

## CUADRO N° 6

### FRECUENCIA DE ASPIRACIÓN DE SECRECIONES AL PACIENTE

	VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CONOCIMIENTO	Cada 2 horas	3	7,9
	Por turno	4	10,5
	Por requerimiento	28	73,7
	Cada 4 horas	3	7,9
PRACTICA	<b>Realiza la aspiración de secreciones al paciente por requerimiento</b>		
	SI	14	36,8
	NO	24	63,2
	<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Cuestionario y Observación directa, Hospital Obrero N°1, 2019

**Interpretación:** El cuadro N°6 nos muestra que del 100%(38) profesionales en enfermería que fueron evaluados, un 73,7%(28) profesionales responden que realizan la aspiración de secreciones al paciente por requerimiento; sin embargo, mediante la observación directa se comprueba que solo el 36,8%(14) profesionales realizan la aspiración de secreciones al paciente por requerimiento.

Tomando en cuenta que casi más del 60% de profesionales evaluados mediante la observación directa no realizan la aspiración de secreciones por requerimiento, considerando que el sistema de aspiración abierto implica la desconexión del circuito ventilatorio lo cual incrementa el riesgo de neumonía asociada a la ventilación mecánica y la descompensación hemodinámica durante el proceso de aspiración.

## CUADRO N° 7

### VALORACIÓN DE LOS SIGNOS VITALES DEL PACIENTE

	VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CONOCIMIENTO	Antes de aspirar	2	5,3
	Después de aspirar	2	5,3
	Antes, durante y después de aspirar	28	73,7
	Indistintamente	6	15,8
PRACTICA	<b>Valora los signos vitales del paciente antes, durante y después de aspirar</b>		
	SI	10	26,3
	NO	28	73,7
	<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Cuestionario y Observación directa, Hospital Obrero N°1, 2019

**Interpretación:** El cuadro N°7 nos muestra que del 100%(38) profesionales en enfermería que fueron evaluados, un 73,7%(28) profesionales consideran necesario valorar los signos vitales del paciente antes, durante y después de aspirar; sin embargo, mediante la observación directa se comprueba que solo el 26,3%(10) profesionales valoran los signos vitales del paciente antes, durante y después de aspirar.

Tomando en cuenta que más del 70% de profesionales evaluados mediante la observación directa no valoran signos vitales antes, durante y después de aspirar, considerando que la desconexión del circuito ventilatorio incrementa el riesgo de descompensación hemodinámica y desaturación durante el proceso de aspiración, en muchas situaciones la valoración de signos vitales y la actuación inmediata ante cualquier problema determina la vida del paciente.

## CUADRO N° 8

### CONTROL Y MANTENIMIENTO DE LA PRESIÓN DEL NEUMOTAPONAMIENTO (CUFF)

	VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CONOCIMIENTO	11 a 15 mmHg	6	15,8
	18 a 20 mmHg	16	42,1
	20 a 25 mmHg	13	34,2
	Más de 30 mmHg	3	7,9
PRACTICA	<b>Controla y mantiene la presión del neumotaponamiento entre 20 a 25 mmHg</b>		
	SI	0	0
	NO	38	100
	<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100</b>

Fuente: Cuestionario y Observación directa, Hospital Obrero N°1, 2019

**Interpretación:** El cuadro N°8 nos muestra que del 100%(38) profesionales en enfermería que fueron evaluados, un 42,1%(16) profesionales responden que controlan y mantienen la presión del neumotaponamiento entre 18 a 20 mmHg; mediante la observación directa se comprueba que el 100%(38) profesionales no controlan ni mantiene la presión del neumotaponamiento entre 20 a 25 mmHg.

Tomando en cuenta que el 100% de profesionales evaluados mediante la observación directa desconocen el manejo de la presión de neumotaponamiento (cuff), considerando que mediante el control y mantenimiento de la presión del neumotaponamiento entre 20 a 25 mmHg, alcanzamos un sellado entre el maguito y la tráquea, reduciendo la posibilidad de aspiración del contenido gástrico y el desarrollo de neumonías, la insuflación inadecuada puede producir la salida accidental del tubo y la insuflación exagerada puede lesionar la mucosa.

### CUADRO N° 9

#### HIPEROXIGENACION AL PACIENTE CON FIO2 AL 100%

	VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CONOCIMIENTO	Antes de aspirar	23	60,5
	Después de aspirar	1	2,6
	Antes y después de aspirar	8	21,1
	Antes, durante y después de aspirar	6	15,8
PRACTICA	<b>Hiperoxigena al paciente con FIO2 al 100% antes y después de aspirar</b>		
	SI	8	21,1
	NO	30	78,9
	<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Cuestionario y Observación directa, Hospital Obrero N°1, 2019

**Interpretación:** El cuadro N°9 nos muestra que del 100%(38) profesionales en enfermería que fueron evaluados, un 60,5 %(23) profesionales responden que hiperoxigena al paciente con FIO2 al 100% antes de aspirar; mediante la observación directa se comprueba que solo el 21,1%(8) profesionales hiperoxigena al paciente con FIO2 al 100% antes y después de aspirar.

Tomando en cuenta que casi el 80% de profesionales evaluados mediante la observación directa no hiperoxigena al paciente con FIO2 al 100% antes y después de aspirar, considerando que suministrar oxígeno (hiperoxigenar) al paciente antes y después de aspirar reduce riesgos de hipoxemia, por lo tanto, es recomendable hiperoxigenar siempre y cuando no este contraindicado

## CUADRO N° 10

### SECUENCIA DE LA ASPIRACIÓN DE SECRECIONES DEL PACIENTE EN VENTILACION MECANICA

	VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CONOCIMIENTO	Primero tubo luego boca	28	73,7
	Solo tubo	0	0
	Primero boca luego tubo	7	18,4
	Indistintamente	3	7,9
PRACTICA	<b>La secuencia de la aspiración de secreciones del paciente en ventilación mecánica es primero boca luego tubo</b>		
	SI	6	15,8
	NO	32	84,2
	<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Cuestionario y Observación directa, Hospital Obrero N°1, 2019

**Interpretación:** El cuadro N°10 nos muestra que del 100%(38) profesionales en enfermería que fueron evaluados, un 73,7 %(28) profesionales responden que la secuencia de la aspiración de secreciones del paciente en ventilación mecánica es primero tubo luego boca; mediante la observación directa se comprueba que solo el 15,8%(6) profesionales realizan el procedimiento adecuadamente, aspirando primero boca luego tubo.

Tomando en cuenta que más del 80% de profesionales evaluados desconocen y no realizan el procedimiento adecuadamente, debiendo aspirar primero boca luego tubo, considerando que, al aspirar primeramente la boca para eliminar secreciones, luego proceder con el cuidado bucal y posteriormente aspirar el tubo reducimos la contaminación de la vía aérea inferior, disminuyendo la incidencia de neumonías asociadas con la ventilación mecánica.

## CUADRO N° 11

### INSTILACIÓN EN PACIENTES INTUBADOS Y SOLUCIÓN EMPLEADA

	Instilación en pacientes intubados		Solución empleada			
			Solución fisiológica 0,9%	Agua destilada	Solución de clorhexidina al 0,12%	TOTAL
CONOCIMIENTO	Rutinariamente antes de aspirar	Frecuencia	4	4	0	8
		Porcentaje	10,5	10,5	0,0	21,1
	Estrictamente durante la aspiración	Frecuencia	3	2	0	5
		Porcentaje	7,9	5,3	0,0	13,2
	Está contraindicado la instilación	Frecuencia	2	0	0	2
		Porcentaje	5,3	0,0	0,0	5,3
	Solo en presencia de secreciones densas	Frecuencia	13	9	1	23
		Porcentaje	34,2	23,7	2,6	60,5
	TOTAL	Frecuencia	22	15	1	38
		Porcentaje	57,9	39,5	2,6	100,0
PRACTICA	<b>Realiza la instilación en pacientes intubados</b>					
	SI	Frecuencia	18			
		Porcentaje	47,4			
	NO	Frecuencia	20			
		Porcentaje	52,6			
	TOTAL	Frecuencia	38			
		Porcentaje	100,0			

Fuente: Cuestionario y Observación directa, Hospital Obrero N°1, 2019

**Interpretación:** El cuadro N°11 nos muestra que del 100%(38) profesionales en enfermería que fueron evaluados, un 60,5 %(23) profesionales responden que realizan la instilación en pacientes intubados solo en presencia de secreciones densas, sin embargo, el 57,9 %(22) refieren utilizar solución fisiológica 0,9% para instilar; mediante la observación directa se comprueba que el 52,6%(20) de profesionales no realiza la instilación.

Tomando en cuenta que el 60% de profesionales evaluados realizan la instilación por el tubo endotraqueal solo en presencia de secreciones densas,

sin embargo, se debe considerar que algunos autores recomiendan no utilizar la solución salina para fluidificar secreciones ya que también puede causar una disminución de la saturación de oxígeno, desplazar más bacterias en los tubos endotraqueales e incrementar el riesgo de aparición de neumonías nosocomiales. Lo más importante asegurarse de que los pacientes estén bien hidratados, lo que facilitara la eliminación de secreciones y evitara la instilación de cualquier tipo de solución.

## CUADRO N° 12

### SOLUCIÓN PARA LA HUMIDIFICACIÓN ACTIVA DE LA VÍA AÉREA DEL PACIENTE EN VENTILACIÓN MECÁNICA

	VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CONOCIMIENTO	Sol. Fisiológica	7	18,4
	Agua embotellada	12	31,6
	Agua destilada	19	50,0
	Agua potable	0	0
PRACTICA	<b>Para la humidificación activa de la vía aérea del paciente en ventilación mecánica utiliza agua destilada</b>		
	SI	0	0
	NO	38	100
	<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Cuestionario y Observación directa, Hospital Obrero N°1, 2019

**Interpretación:** El cuadro N°12 nos muestra que del 100%(38) profesionales en enfermería que fueron evaluados, un 50%(19) profesionales responden que para la humidificación activa de la vía aérea del paciente en ventilación mecánica utilizan agua destilada, sin embargo, mediante la observación directa se comprueba que el 100%(38) de profesionales no utilizan agua destilada para la humidificación activa de la vía aérea del paciente en ventilación mecánica.

Tomando en cuenta que el 100% de profesionales evaluados no realizan el manejo adecuado de la humidificación activa de la vía aérea del paciente en ventilación mecánica, una inadecuada humidificación provoca un sin fin de problemas para el paciente, conduce a la sequedad de la mucosa traqueal y adherencia de secreciones estas pueden producir infecciones; es por ello que las técnicas de humidificación deben proveer apropiada temperatura y humedad para asegurar una adecuada hidratación, es recomendable el uso de agua destilada a través de un dispositivo de llenado conectado al humidificador, por ejemplo el equipo de venoclisis.

### CUADRO N° 13

#### SOLUCIÓN EMPLEADA PARA REALIZAR LA HIGIENE BUCAL AL PACIENTE INTUBADO

	VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CONOCIMIENTO	Agua destilada	5	13,2
	Agua potable	0	0
	Clorhexidina al 0,12%	23	60,5
	Enjuague bucal	10	26,3
PRACTICA	<b>Realiza la higiene bucal del paciente intubado con clorhexidina al 0,12%</b>		
	SI	6	15,8
	NO	32	84,2
	<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Cuestionario y Observación directa, Hospital Obrero N°1, 2019

**Interpretación:** El cuadro N°13 nos muestra que del 100%(38) profesionales en enfermería que fueron evaluados, un 60,5%(23) profesionales responden que para realizar la higiene bucal al paciente intubado utilizan clorhexidina al 0,12%, sin embargo, mediante la observación directa se comprueba que solo el 15,8%(6) de profesionales realizan la higiene bucal del paciente intubado con clorhexidina al 0,12%. Tomando en cuenta que más del 80% de profesionales evaluados mediante la observación directa no realizan la higiene bucal del paciente intubado con clorhexidina al 0,12%, considerando que el cuidado bucal meticuloso con solución antiséptica como clorhexidina al 0,12% disminuye el riesgo de neumonía asociada a la ventilación mecánica.

#### CUADRO N° 14

### CONOCIMIENTOS GENERALES – MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LA NEUMONIA ASOCIADA A LA VENTILACION MECANICA

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bueno	8	21
Regular	18	47
Deficiente	12	32
TOTAL	38	100

Fuente: Cuestionario, Hospital Obrero N°1, 2019

**Interpretación:** El cuadro N°14 nos muestra que del 100%(38) profesionales en enfermería que fueron evaluados, un 47%(18) tienen un conocimiento regular sobre el desarrollo de la neumonía asociadas a la ventilación mecánica y solo un 21%(8) tienen un conocimiento bueno.

Considerando los datos expuestos sobre conocimientos generales de los profesionales de enfermería que fueron evaluados se puede identificar que un 32%(12) profesionales tienen conocimientos deficientes sobre medidas de prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica, es por ello que el presente trabajo de investigación pretende contribuir a mejorar los conocimientos generales de los profesionales mediante la aplicación de la guía preventiva sobre Neumonías Asociadas a la Ventilación Mecánica.

## CUADRO N° 15

### PRACTICAS - MEDIDAS DE PREVENCION DE LA NEUMONIA ASOCIADA A LA VENTILACION MECANICA

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Buena	6	16
Regular	10	26
Deficiente	22	58
TOTAL	38	100

**Fuente:** Observación directa, Hospital Obrero N°1, 2019

**Interpretación:** El cuadro N°15 nos muestra que del 100%(38) profesionales en enfermería que fueron evaluados, un 58%(22) tienen prácticas deficientes sobre el desarrollo de la neumonía asociadas a la ventilación mecánica y solo un 16%(6) tienen prácticas buenas.

Considerando los datos expuestos sobre las prácticas de los profesionales de enfermería que fueron observados se puede describir que un 26%(10) profesionales tienen prácticas regulares sobre medidas de prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica, es por ello que el presente trabajo de investigación pretende contribuir a mejorar la práctica de los profesionales mediante la aplicación de la guía preventiva sobre Neumonías Asociadas a la Ventilación Mecánica.

## CONCLUSIONES

Después de haber realizado el análisis de los resultados del presente trabajo de investigación se concluye:

- Respecto a los conocimientos de los profesionales en enfermería sobre medidas de prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica, se puede identificar que un 47% tienen un conocimiento regular, seguido de un 32% profesionales tienen un conocimiento deficiente y solo un 21% tienen un conocimiento bueno; entre las interrogantes que desconocen se encuentran los ítems referidos al uso de elementos de bioseguridad para aspirar secreciones, el control y mantenimiento de la presión del neumotaponamiento (cuff), la hiperoxigenación y la secuencia de la aspiración de secreciones del paciente en ventilación mecánica.

Se contribuye a mejorar los conocimientos generales de los profesionales mediante la implementación de una guía preventiva sobre Neumonías Asociadas a la Ventilación Mecánica.

- En lo que concierne a las prácticas del profesional de enfermería sobre medidas de prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica, se comprueba que un 58% de profesionales tienen prácticas deficientes, seguido de un 26% tienen prácticas regulares y solo un 16% tienen prácticas buenas; entre las interrogantes deficientes e inadecuados se encuentran los ítems referidos al uso de los elementos de bioseguridad para aspirar secreciones, el control y mantenimiento de la presión del neumotaponamiento (cuff), la secuencia de la aspiración de secreciones, la solución utilizada para la humidificación activa de la vía aérea del paciente en ventilación mecánica y la higiene bucal del paciente intubado.

Se contribuye a mejorar la práctica de los profesionales mediante la implementación de una guía preventiva sobre Neumonías Asociadas a la Ventilación Mecánica.

- En cuanto a la relación entre conocimiento y práctica del profesional de enfermería sobre medidas de prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica, se comprobó que no existe relación entre conocimiento y práctica del profesional de enfermería, lo cual llama mucho la atención por considerarse un factor de riesgo para el desarrollo de infecciones nosocomiales.
- Considerando los datos expuestos se puede demostrar la importancia de implementar una guía preventiva de Neumonías Asociadas a la Ventilación Mecánica en el Servicio de Emergencias del Hospital Obrero N° 1.

De esta manera, se cumplió con el objetivo general y se pudo determinar que del 100% de profesionales en enfermería que fueron evaluados, un 47% tienen conocimientos regulares sobre medidas de prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica, sin embargo, un 58% tienen prácticas deficientes, según los datos expuestos se concluye que ambos aspectos evaluados deben ser restablecidos, considerando que el profesional de enfermería se constituye en el factor principal de la aplicación de medidas preventivas.

## **RECOMENDACIONES**

- 1.- Se recomienda a la Jefa del servicio de Emergencias organice un equipo interdisciplinario para que pueda diseñar y elaborar un programa de educación continua sobre medidas de prevención de Neumonías asociadas a la Ventilación Mecánica, con el fin de mejorar el conocimiento y la práctica; logrando homogenizar los procedimientos, mejorando así la atención a los pacientes.
- 2.- Se recomienda que el Hospital cuente con un Comité de Infecciones Nosocomiales, mismo que debe realizar supervisiones inadvertidas y aleatorias al personal de salud de los diferentes turnos, para poder establecer las medidas de control necesarias y difundir la información.
- 3.- Se recomienda a los supervisores de los diferentes turnos, que los pacientes con ventilación mecánica estén bajo el cuidado de profesionales en enfermería que cuenten con especialidad en Terapia Intensiva.
- 4.- Al personal profesional de enfermería del servicio de emergencias se recomienda la actualización constante sobre las medidas de prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica, para brindar una mejor atención con calidad y calidez humana.
- 5.- A todo el personal que trabaja en el servicio de Emergencias se recomienda lavarse las manos, considerando que es un procedimiento primordial y que realizarlo en el momento adecuado y de la manera adecuada logrará de cierta manera prevenir la neumonía asociada a la ventilación mecánica y demás infecciones nosocomiales.
- 6.- Se recomienda al personal profesional de enfermería el uso de todos los elementos de bioseguridad para aspirar secreciones, considerando que el uso de los mismos es de suma importancia porque tienen como función principal proteger diferentes partes del cuerpo, para evitar el contacto directo con factores de riesgo que podrían ocasionar alguna enfermedad.

7.- Se recomienda a todo el personal profesional de Enfermería mantener al paciente con ventilación mecánica en posición semifowler de 30 a 45 grados, tomando en cuenta que esta posición está asociado a menor riesgo de micro aspiración, reduce la broncoaspiración y reduce la incidencia de neumonías asociadas a ventilación mecánica. La posición semifowler es una medida de bajo costo, debiendo ser considerada en todos los pacientes a menos que este contraindicado.

8.- Se recomienda a todo profesional de enfermería valorar signos vitales del paciente antes, durante y después de aspirar, considerando que la desconexión del circuito ventilatorio incrementa el riesgo de descompensación hemodinámica y desaturación durante el proceso de aspiración, en muchas situaciones la valoración de signos vitales y la actuación inmediata ante cualquier problema determina la vida del paciente.

9.- Al profesional de enfermería del servicio de emergencias se recomienda controlar y mantener la presión de neumotaponamiento (cuff) entre 20 a 25 mmHg, considerando que con esa presión alcanzamos un sellado entre el maguito y la tráquea, reduciendo la posibilidad de aspiración del contenido gástrico y el desarrollo de neumonías, la insuflación inadecuada puede producir la salida accidental del tubo y la insuflación exagerada puede lesionar la mucosa.

10.- Se recomienda hiperoxigenar al paciente con FIO<sub>2</sub> antes y después de aspirar, tomando en cuenta que reduce riesgos de hipoxemia, por lo tanto, es recomendable hiperoxigenar siempre y cuando no este contraindicado.

11.- Al profesional de enfermería del servicio de emergencias se recomienda seguir la secuencia adecuada de la aspiración de secreciones, debiendo aspirar primero boca luego tubo, considerando que, al aspirar primeramente la boca para eliminar secreciones, luego proceder con el cuidado bucal y posteriormente aspirar el tubo reducimos la contaminación de la vía aérea inferior.

## **PROPUESTA**

### **14.1. ESTRUCTURA DE ELABORACION DE LA GUÍA**

Para la elaboración de la “GUÍA PREVENTIVA NEUMONÍAS ASOCIADAS A LA VENTILACIÓN MECÁNICA, SERVICIO DE EMERGENCIAS, HOSPITAL OBRERO N° 1” se siguió los siguientes pasos: selección del problema, se revisó y analizo la bibliografía. El proceso de construcción está fundamentado en la metodología Agree que consiste en: 23 ítems claves organizadas en 6 áreas. Cada área intenta abarcar una disminución diferenciada de la calidad de la guía.

Autor López A, Garita C, Clark I. 2016

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Prieto R, Torre M. Enfermería en Cuidados Intensivos. Buenos Aires: Panamericana; 2019.
2. Torres A, Ortiz I. Cuidados Intensivos Respiratorios para Enfermería. Barcelona: Springer; 2010.
3. Esteban A, Martín C. Manual de Cuidados Intensivos para Enfermería. 3rd ed. Barcelona: Springer-Verlag Iberica; 2011.
4. Hidalgo F. Ventilación Mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos. Barcelona: Panamericana; 2018.
5. Rodríguez A, Torrebadella P. Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica. Buenos Aires: Silva; 2016.
6. Torres J, Carrillo R. Conocimiento y práctica de enfermería para prevenir la Neumonía Asociada al Ventilador. CONAMED. 2017 Abril; 22(2): p. 102-106.
7. Cruz C. Sistemas de humidificación en ventilación mecánica. Mirada de un terapeuta respiratorio. Teoría y Praxis Investigativa. 2012 Diciembre; 3(2): p. 50-62.
8. Pina. El conocimiento en enfermería y la naturaleza de sus saberes. Escola Anna Nery. 2016 Septiembre; 20(3): p. 12-16.
9. Henderson V. Principios básicos de los cuidados de enfermería. Loures: Lusodidacta; 2016.
10. Medina J. La pedagogía del cuidado: saberes y prácticas en la formación universitaria en enfermería. Barcelona: Laertes; 2009.
11. Carrera , Torreblanca. Acciones de enfermería en la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias. 2017 Abril; 16(2): p. 3-8.
12. Castañeda JL, Hernández H. Mascarilla N95: una medida útil en la prevención de la tuberculosis pulmonar. Acta Pediatr Mex. 2017 Marzo; 38(2): p. 8-12.

13. Gomez J, Secorun A. Paciente con via aerea artificial. Roles de Enfermeria. 2014 Marzo; 34(3): p. 46-52.
14. Garcia M, Lopez C, Eseverri C. Calidad de enfermeria en Cuidados intensivos. Enfermeria Intensiva. 2010 Abril; 12(2): p. 34-46.
15. Vieira K, Nascimento CE. Acciones de enfermería para la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica: revisión sistemática. Enfermeria Global. 2014 Julio; 6(35): p. 2-6.
16. Goncalves FA, Minamisava R. Eficacia de estrategias educativas para prevencion de neumonia asociada a la ventilacion mecanica. Escuela Anna Nery Revista de Enfermería. 2014 agosto; 18(4): p. 24-34.
17. Diaz E, Lorente L. Neumonia asociada a la ventilacion mecanica. Medicina Intensiva. 2010 Marzo; 34(5): p. 68-74.
18. Muñoz Garcia M. Cuidados de Higiene Oral como Medidas de prevencion de la Neumonia Asociada a Ventilacion Mecanica en pacientes con Intubacion Endotraqueal. In Trabajo de Fin de Grado; Universidad CEU Cardenal Herrera; Valencia: 2015. p. 220-221.
19. Ruiz Lopez. Prevencion de la Neumonia Asociada a Ventilacion Mecanica (NAV). In 6to Congreso Internacional de Enfermeria y Fisioterapia; Fundacion para el Desarrollo de la Enfermeria; España: 2015. p. 88-91.
20. Aira Y. Comportamiento de la Neumonia Asociada a Ventilacion Mecanica. Rev Cubana Enferm. 2015 Febrero; 21(2): p. 4-8.
21. Llaurado M, Labeau S. Grado de Conocimiento de las Guias de Prevencion de la Neumonia Asociada a Ventilacion Mecanica de las enfermeras de cuidados intesivos del sur de Europa. Medicina Intensiva. 2011 Junio; 35(1): p. 34-36.
22. Diaz E, Planas K. Infecciones Asociadas a los Dispositivos Utilizados para la Ventilacion asistida. Enfermeria Infecciones Microbiologicas. 2016 Mayo; 34(8): p. 12-15.
23. Garay Z, Vera A, Pitta N, Bianco H. Impacto de las Neumonías Asociadas a la Ventilación Mecánica en la Mortalidad en una Unidad de Cuidados Intensivos Adultos. Instituto de Medicina Tropical. 2018 Octubre; 13(1): p. 3-6.

24. Lopez C. Seguimiento del paciente sometido a ventilación mecánica; detección de complicaciones infecciosas. 12th ed. Barcelona Ud, editor. Barcelona: Panamericana; 2018.
25. Báez RM, Samudio M. Conocimientos, actitudes y prácticas del personal de enfermería sobre medidas de prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos de adultos del Instituto de Previsión Social. Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. 2013 Junio; 11(1): p. 33-36.
26. Portella J, Alvarado C. Programa para el control y reducción de las infecciones intrahospitalarias en UCIN. Enfermeria Latinoamericana. 2015 Febrero; 15(3): p. 56-58.
27. Pruitt WC, Jacobs M. Prevención de la neumonía relacionada con el ventilador. Chile: El Ministerio; 2014.
28. Cuellar L. Eficacia de un programa educativo para la prevención y control de IIH. Medicina Experimental Salud Publica. 2012 Marzo; 28(3): p. 6-9.
29. Rodríguez , Sánchez. Neumonía asociada a la ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos. Ciencias Medicas de Pinar del Rio. 2016 Octubre; 20(5): p. 54-66.
30. Chiappero G. Ventilación mecánica: libro del Comité de Neumonología Crítica. 8th ed. Buenos Aires: Panamericana; 2012.
31. Luna CM BD. Sociedad Argentina de Terapia Intensiva Capítulo de Enfermería Crítica Protocolos y Guías de Práctica Clínica Intensiva SadT, editor. Argentina; 2017.

# ANEXOS

## ANEXO 1

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### CUESTIONARIO DIRIGIDO AL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA DEL SERVIVIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL OBRERO Nº1 GESTIÓN 2019

Nº

**OBJETIVO:** Determinar el conocimiento y práctica del profesional de enfermería sobre medidas de prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica, en el servicio de Emergencias del Hospital Obrero Nº 1.

**INSTRUCCIONES:** Distinguida licenciada (o) agradezco de antemano su colaboración en el llenado de la presente encuesta. Señale la respuesta que considere correcta.

#### I. DATOS GENERALES

1. **¿En la unidad de emergencias existe una guía sobre medidas de prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica?**
  - a) SI
  - b) NO
  - c) NO SABE
2. **¿Considera importante contar con una guía sobre medidas de prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica?**
  - a) SI
  - b) NO
3. **¿Porque considera importante?**
  - a) Optimiza tiempo
  - b) Unificar la técnica
  - c) Prevenir neumonías
  - d) Mejorar la calidad de atención

## II. CONOCIMIENTO

4. **¿En cuánto tiempo se desarrolla la neumonía asociada a la ventilación mecánica?**
- a) Dentro de las 24 horas post intubación
  - b) Después de las 24 horas de intubación
  - c) Después de las 48 horas de intubación
  - d) Ninguno es correcto
5. **¿Cuáles son las manifestaciones clínicas para la sospecha de neumonía asociada a la ventilación mecánica?**
- a) Infiltrado pulmonar y Secreciones respiratorias purulentas
  - b) Fiebre  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  o hipotermia  $\leq 35^{\circ}\text{C}$  y Leucocitosis o leucopenia
  - c) Todas son correctas
  - d) Ninguna es correcta
6. **¿En qué momento realiza el lavado de manos?**
- a) Antes de aspirar al paciente
  - b) Después de aspirar al paciente
  - c) Antes y después de aspirar al paciente
  - d) No es necesario si se usa guantes
7. **¿Qué elementos de bioseguridad utiliza para aspirar secreciones?**
- a) Barbijo y guantes
  - b) Solo guantes
  - c) Bata, barbijo NF 95, gorro, gafas, guantes estériles
  - d) Barbijo y guantes estériles
8. **¿Cuál de estas considera la posición correcta para aspirar al paciente?**
- a) Posición supina de 20 a 30 grados
  - b) Decúbito lateral
  - c) Semifowler 30 a 45 grados
  - d) Ninguna es correcta

**9. ¿Cada cuánto tiempo realiza la aspiración de secreciones al paciente?**

- a) Cada 2 horas
- b) Por turno
- c) Por requerimiento
- d) Cada 4 horas

**10. ¿Cuándo considera necesario valorar los signos vitales del paciente?**

- a) Antes de aspirar
- b) Después de aspirar
- c) Antes, durante y después de aspirar
- d) Indistintamente

**11. ¿Controla y mantiene la presión del neumotaponamiento (cuff)entre?**

- a) 11 a 15 mmHg
- b) 18 a 20 mmHg
- c) 20 a 25 mmHg
- d) Más de 30 mmHg

**12. ¿Cuándo Hiperoxigena al paciente con FIO<sub>2</sub> al 100%?**

- a) Antes de aspirar
- b) Después de aspirar
- c) Antes y después de aspirar
- d) Antes, durante y después de aspirar

**13. ¿La secuencia de la aspiración de secreciones del paciente en ventilación mecánica es?**

- a) Primero tubo luego boca
- b) Solo tubo
- c) Primero boca luego tubo
- d) Indistintamente

**14. ¿Cuándo realiza la instilación en pacientes intubados?**

- a) Rutinariamente antes de aspirar
- b) Estrictamente durante la aspiración
- c) Está contraindicado la instilación
- d) Solo en presencia de secreciones densas

**15. ¿Cuándo usted instila por el tubo endotraqueal que solución utiliza?**

- a) Solución fisiológica 0,9%
- b) Agua destilada
- c) Solución de clorhexidina al 0,12%
- d) Ninguna

**16. ¿Cuál de estas soluciones utiliza para la humidificación activa de la vía aérea del paciente en ventilación mecánica?**

- a) Sol. Fisiológica
- b) Agua embotellada
- c) Agua destilada
- d) Agua potable

**17. ¿Qué tipo de solución utiliza para realizar la higiene bucal al paciente intubado?**

- a) Agua destilada
- b) Agua potable
- c) Clorhexidina al 0,12%
- d) Enjuague bucal

-----  
**Nombre del encuestador**

-----  
**Firma**

-----  
**Fecha**

**¡Muchas gracias por su colaboración!**

## ANEXO 2

**INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

**OBSERVACION DIRECTA AL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA DEL**

**SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL OBRERO Nº1 GESTIÓN 2019**

Nº

ACCIONES	SI	NO	OBSERVACIONES
1. Realiza el lavado de manos antes y después de aspirar al paciente			
2. Para aspirar secreciones utiliza bata, barbijo NF95, gorro, gafas, guantes estériles			
3. Mantiene la cabecera del paciente entre 30° a 45°(semifowler) durante la aspiración			
4. Realiza la aspiración de secreciones al paciente por requerimiento			
5. Valora los signos vitales del paciente antes, durante y después de aspirar			
6. Controla y mantiene la presión del neumotaponamiento (cuff) entre 20 a 25 mmHg			
7. Hiperoxigena al paciente con FIO2 al 100% antes y después de aspirar			
8. La secuencia de la aspiración de secreciones del paciente en ventilación mecánica es primero boca luego tubo			
9. Realiza la instilación en pacientes intubados			
10. Para la humidificación activa de la vía aérea del paciente en ventilación mecánica utiliza agua destilada			
11. Realiza la higiene bucal del paciente intubado con clorhexidina al 0,12%			

## ANEXO 3

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

A través del presente documento expreso mi voluntad de participar en el estudio titulado **“CONOCIMIENTO Y PRACTICA DEL PROFESIONAL DE ENFERMERIA SOBRE MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE NEUMONÍA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN MECÁNICA, EN EL SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL OBRERO N° 1 GESTION 2019”**

Habiendo sido informado(a) de la misma, así como de los objetivos y teniendo la confianza plena de que la información que se vierte en los instrumentos será sólo y exclusivamente para fines de investigación en mención, además confío en que la investigación utilizará adecuadamente dicha información asegurando máxima confidencialidad.

.....

FIRMA

## ANEXO 4

### CARTAS DE SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN



Facultad de Medicina, Enfermería,  
Nutrición y Tecnología Médica

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA  
**UNIDAD DE POSTGRADO**

La Paz, octubre 21 de 2019  
**U.P.G. CITE N°1471/2019**



Señor  
Dr. Johann Maldonado Franck  
**JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**  
**HOSPITAL OBRERO N° 1**  
Presente.

Ref.: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN

De mi mayor consideración:

A tiempo de saludar a su autoridad, me permito informarle que dentro la actividad académica del Programa de la Especialidad en Enfermería en Medicina Crítica y Terapia Intensiva de la Facultad de Medicina de la U.M.S.A., se viene desarrollando el Trabajo de Grado.

Tema que es investigado por la cursante legalmente habilitada:

**Lic. Milenka Quenallata Aliaga**

En ese sentido por lo expuesto SOLICITO a su autoridad, pueda colaborar a la investigadora autorizando la obtención de información necesaria que permita ejecutar el trabajo referido.

Sin otro particular, me despido con las consideraciones que el caso amerita.

La Paz, Nov. 05 de 2019  
PASE A CONOCIMIENTO DE TERAPIA  
INTENSIVA PARA SU ATENCIÓN.

  
Lic. M.Sc. Enayda F. Paz Oporto  
COORDINADORA ACADÉMICA  
ENFERMERÍA  
UNIDAD DE POSTGRADO

Lic. M.Sc. Enayda F. Paz Oporto  
**COORDINADORA ACADÉMICA**  
**ENFERMERÍA**  
**UNIDAD DE POSTGRADO**





Facultad de Medicina, Enfermería,  
Nutrición y Tecnología Médica

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA**  
**UNIDAD DE POSTGRADO**

La Paz, octubre 21 de 2019  
**U.P.G. CITE N°1471/2019**

Señora  
Lic. Blanca Gutierrez  
**ENCARGADA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**  
**HOSPITAL OBRERO N° 1**  
Presente.-

Ref.: **SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN**

De mi mayor consideración:

A tiempo de saludar a su autoridad, me permito informarle que dentro la actividad académica del Programa de la Especialidad en Enfermería en Medicina Crítica y Terapia Intensiva de la Facultad de Medicina de la U.M.S.A., se viene desarrollando el Trabajo de Grado.

Tema que es investigado por la cursante legalmente habilitada:

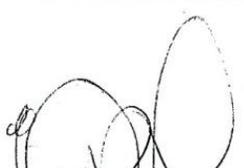
**Lic. Milenka Quenallata Aliaga**

En ese sentido por lo expuesto SOLICITO a su autoridad, pueda colaborar a la investigadora autorizando la obtención de información necesaria que permita ejecutar el trabajo referido.

Sin otro particular, me despido con las consideraciones que el caso amerita.

  
Lic. Blanca Gutierrez C.  
RESPONSABLE ENFERMERÍA a.i.  
EMERGENCIAS  
Mat. Prof. G-189

c.c.: Arch.  
/ Shadia

  
Lic. M.Sc. Enayda F. Paz Oporto  
**COORDINADORA ACADÉMICA**  
**ENFERMERÍA**  
**UNIDAD DE POSTGRADO**





Facultad de Medicina, Enfermería,  
Nutrición y Tecnología Médica

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA**  
**UNIDAD DE POSTGRADO**

La Paz, octubre 21 de 2019  
**U.P.G. CITE N°1471/2019**

Señora  
Lic. Silvia Paucara Monroy  
**ENCARGADA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**  
**HOSPITAL OBRERO N° 1**  
Presente.-

Ref.: **SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN**

De mi mayor consideración:

A tiempo de saludar a su autoridad, me permito informarle que dentro la actividad académica del Programa de la Especialidad en Enfermería en Medicina Crítica y Terapia Intensiva de la Facultad de Medicina de la U.M.S.A., se viene desarrollando el Trabajo de Grado.

Tema que es investigado por la cursante legalmente habilitada:

**Lic. Milenka Quenallata Aliaga**

En ese sentido por lo expuesto SOLICITO a su autoridad, pueda colaborar a la investigadora autorizando la obtención de información necesaria que permita ejecutar el trabajo referido.

Sin otro particular, me despido con las consideraciones que el caso amerita.



Lic. M.Sc. Enayaa F. Paz Oporto  
**COORDINADORA ACADÉMICA**  
**ENFERMERÍA**  
**UNIDAD DE POSTGRADO**



## ANEXO 5 FORMULARIOS DE VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### FORMULARIO PARA VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

**Tema:** Conocimiento y práctica del profesional de enfermería en el desarrollo de la neumonía asociada al ventilador mecánico, en el servicio de Emergencias del Hospital Obrero N° 1 gestión 2019

ITEM	CRITERIO A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem)	
	Claridad en la redacción		Son precisas las preguntas		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende		Induce a la respuesta			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	✓		✓		✓		✓		✓			
2	✓		✓		✓		✓		✓			
3	✓		✓		✓		✓		✓			
4	✓		✓		✓		✓		✓			
5	✓		✓		✓		✓		✓			
6	✓		✓		✓		✓		✓			
7	✓		✓		✓		✓		✓			
8	✓		✓		✓		✓		✓			
9	✓		✓		✓		✓		✓			
10	✓		✓		✓		✓		✓			
11	✓		✓		✓		✓		✓			
12	✓		✓		✓		✓		✓			
13	✓		✓		✓		✓		✓			
14	✓		✓		✓		✓		✓			
15	✓		✓		✓		✓		✓			
16	✓		✓		✓		✓		✓			
17	✓		✓		✓		✓		✓			
18	✓		✓		✓		✓		✓			
19	✓		✓		✓		✓		✓			
20	✓		✓		✓		✓		✓			
<b>ASPECTOS GENERALES</b>										SI	NO	Observaciones
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										✓		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										✓		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										✓		
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el trabajo										✓		
El número de ítems es suficiente para recoger la información, en caso de ser negativa sugiera los ítems a añadir										✓		
APLICABLE			✓	NO APLICABLE					ATENDIO LAS OBSERVACIONES			
Validado por: <i>Lic. Magda L. Velasco</i>				Firma: <i>[Firma]</i>				Sello: <i>Lic. Magda L. Velasco</i> Jefe a.i. Depto. Enfermería INSTITUTO NACIONAL DE TORO...				
Institución donde trabaja: <i>Instituto Nacional de Toros</i>												

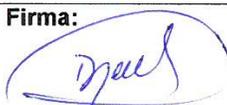
**FORMULARIO PARA VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

**Tema:** Conocimiento y práctica del profesional de enfermería en el desarrollo de la neumonía asociada al ventilador mecánico, en el servicio de Emergencias del Hospital Obrero N° 1 gestión 2019

ITEM	CRITERIO A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem)	
	Claridad en la redacción		Son precisas las preguntas		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende		Induce a la respuesta			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	✓		✓		✓		✓			✓		
2	✓		✓		✓		✓			✓		
3	✓		✓		✓		✓			✓		
4	✓		✓		✓		✓			✓		
5	✓		✓		✓		✓			✓		
6	✓		✓		✓		✓			✓		
7	✓		✓		✓		✓			✓		
8	✓		✓		✓		✓			✓		
9	✓		✓		✓		✓			✓		
10	✓		✓		✓		✓			✓		
11	✓		✓		✓		✓			✓		
12	✓		✓		✓		✓			✓		
13	✓		✓		✓		✓			✓		
14	✓		✓		✓		✓			✓		
15	✓		✓		✓		✓			✓		
16	✓		✓		✓		✓			✓		
17	✓		✓		✓		✓			✓		
<b>ASPECTOS GENERALES</b>										<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Observaciones</b>
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										✓		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										✓		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										✓		
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el trabajo										✓		
El número de ítems es suficiente para recoger la información, en caso de ser negativa sugiera los ítems a añadir										✓		
<b>APLICABLE</b>			✓	<b>NO APLICABLE</b>					<b>ATENDIO LAS OBSERVACIONES</b>			
<b>Validado por:</b> YDA MERCEDES HOYOS ALVAREZ				<b>Firma:</b> 				<b>Sello:</b>				
<b>Institución donde trabaja:</b> HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO - PERÚ												

**FORMULARIO PARA VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

**Tema:** Conocimiento y práctica del profesional de enfermería en el desarrollo de la neumonía asociada al ventilador mecánico, en el servicio de Emergencias del Hospital Obrero N° 1 gestión 2019

ITEM	CRITERIO A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem)	
	Claridad en la redacción		Son precisas las preguntas		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende		Induce a la respuesta			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	✓		✓		✓		✓			✓		
2	✓		✓		✓		✓			✓		
3	✓		✓		✓		✓			✓		
4	✓		✓		✓		✓			✓		
5	✓		✓		✓		✓			✓		
6	✓		✓		✓		✓			✓		
7	✓		✓		✓		✓			✓		
8	✓		✓		✓		✓			✓		
9	✓		✓		✓		✓			✓		
10	✓		✓		✓		✓			✓		
11	✓		✓		✓		✓			✓		
12	✓		✓		✓		✓			✓		
13	✓		✓		✓		✓			✓		
14	✓		✓		✓		✓			✓		
15	✓		✓		✓		✓			✓		
16	✓		✓		✓		✓			✓		
17	✓		✓		✓		✓			✓		
<b>ASPECTOS GENERALES</b>										SI	NO	<b>Observaciones</b>
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										✓		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										✓		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										✓		
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el trabajo										✓		
El número de ítems es suficiente para recoger la información, en caso de ser negativa sugiera los ítems a añadir										✓		
<b>APLICABLE</b>			✓	<b>NO APLICABLE</b>					<b>ATENDIO LAS OBSERVACIONES</b>			
<b>Validado por:</b> Lic. Diego Vilmar Malla				<b>Firma:</b> 				<b>Sello:</b> Lic. Diego Vilmar Malla ESP. MED. CRÍTICA Y TERAPIA INTENSIVA M-135				
<b>Institución donde trabaja:</b> C.O.S. H.O.H.1												

**ANEXO 6**

**GUÍA PREVENTIVA  
NEUMONÍAS ASOCIADAS  
A LA VENTILACIÓN  
MECÁNICA, SERVICIO DE  
EMERGENCIAS,  
HOSPITAL OBRERO N° 1**

## **I. INTRODUCCIÓN**

La neumonía asociada a la ventilación mecánica se constituye entre las complicaciones más frecuentes y severas que se presentan en el proceso de la atención hospitalaria, que consiste en el desarrollo de la patología posterior a las 48 a 72 horas de intubación, misma que se incrementa con los días de soporte ventilatorio y la gravedad de la enfermedad de base.

La mayoría de las infecciones asociadas a ventilación mecánica ocurre por aspiración de las bacterias que colonizan la orofaringe, con la intubación se altera la primera línea de defensa del aparato respiratorio.

Las medidas profilácticas de neumonías asociadas a la ventilación mecánica están estrechamente relacionadas con los cuidados de enfermería en pacientes con vías aéreas artificiales. (1)

## **II. OBJETIVO GENERAL DE LA GUÍA**

Implementar una guía preventiva de neumonías asociadas a la ventilación mecánica, para mejorar la calidad y calidez de atención del paciente, en el servicio de Emergencias del Hospital Obrero N° 1.

## **III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA GUÍA**

1. Unificar los criterios de actuación en las técnicas y procedimientos, fortaleciendo el cuidado asistencial del personal de enfermería.
2. Mejorar la forma de trabajo, optimizando aspectos relacionados al uso de equipo y material de soporte ventilatorio que interviene el desarrollo de neumonías asociadas a la ventilación mecánica.
3. Disminuir el riesgo de adquirir neumonías asociadas a la ventilación mecánica en pacientes intubados, evaluando medidas higiénicas de prevención tomando en cuenta el impacto económico para el centro hospitalario y la familia.

## IV. GUÍA PREVENTIVA - NEUMONÍAS ASOCIADAS A LA VENTILACIÓN MECÁNICA

**Ejecutante:** Licenciada en Enfermería

**Colaborador:** Auxiliar de Enfermería

### 1. Lavado de manos

Considerando que el lavado de manos es un procedimiento primordial y que realizarlo en el momento adecuado y de la manera adecuada logrará de cierta manera prevenir la neumonía asociada a la ventilación mecánica y demás infecciones nosocomiales.

El Centers for Disease Control (CDC), recomienda el lavado de manos antes y después de cada contacto y confiere eficacia equivalente a la utilización de antisépticos con base alcohólica (alcohol glicerinado) como reemplazo del agua y jabón, si las manos no están visiblemente sucias. (2)

### Sus 5 momentos para la HIGIENE DE LAS MANOS



### 2. Uso de elementos de protección personal

Considerando que el uso de elementos de protección personal es de suma importancia porque tienen como función principal proteger diferentes partes del cuerpo, para evitar el contacto directo con factores de riesgo que podrían ocasionar alguna enfermedad. (2)



El Centers for Disease Control (CDC), recomiendan que se tomen precauciones universales siempre que se aspire a un paciente. De esta forma además del uso de guantes, deberá llevar siempre gafas protectoras y mascarilla durante la aspiración. Si presenta cortes o abrasiones en las manos, o presenta las mismas agrietadas, los CDC aconsejan que no realice la técnica de aspiración. En el caso de no existir nadie más que pueda realizar la aspiración, se deberá colocar dos pares de guantes para una mayor protección. En el caso de presentar lesiones que no cubren los guantes, deberá colocarse una bata.

Cabe mencionar que la mascarilla N95 impide el paso del aire con partículas muy pequeñas de bacterias como tuberculosis o virus del sarampión, el uso de esta mascarilla cumple con las directrices de los Centers for Disease Control and Prevention (CDC). No se recomienda el uso de mascarillas quirúrgicas ya que no proveen la protección adecuada, estas mascarillas son una barrera de protección para grandes gotas y no son efectivas para filtrar pequeñas gotas y partículas del aire. (2)

### 3. Elevación de la cama 30 a 45 °

La posición semisentado está asociada a menor riesgo de microaspiración y con menor incidencia de neumonías. Entonces, la recomendación es que todos los pacientes se encuentren en posición semisentado (entre 30° y 45°), especialmente aquellos que reciben alimentación enteral.



La posición semisentado es una medida de bajo costo, previene el reflujo gastroesofágico y la broncoaspiración, debe ser considerado en todos los pacientes a menos que haya contraindicación expresa. (2)

#### 4. Aspirar secreciones cuando sea necesario

Esto se determina de forma temprana al observar la curva de flujo/tiempo en la pantalla del ventilador. Cuando esta comienza a nivelarse y pierde su forma convexa habitual, indica la necesidad de aspiración de las secreciones. Otro parámetro, aunque más tardío, es la elevación de la presión pico en las vías aéreas durante la ventilación mecánica.



Considerando que el sistema de aspiración abierto implica la desconexión del circuito ventilatorio lo cual incrementa el riesgo de neumonía asociada a la ventilación mecánica y la descompensación hemodinámica durante el proceso de aspiración, se recomienda aspirar solo cuando sea necesario. (3)

#### 5. Valorar signos vitales

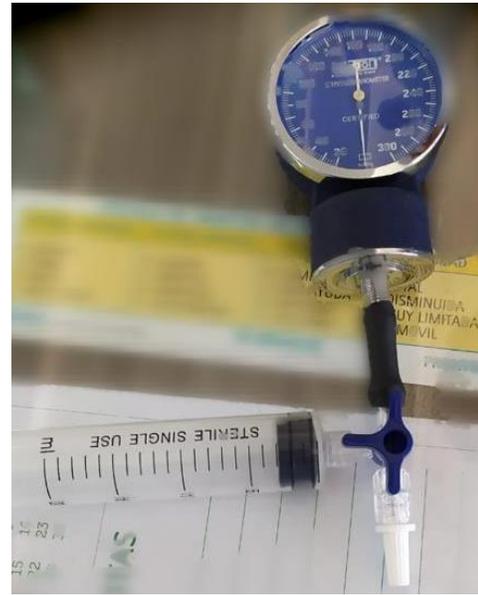
La valoración de las constantes vitales y su interpretación es una de las funciones más importante del enfermero, considerando que la desconexión del circuito ventilatorio incrementa el riesgo de descompensación hemodinámica y desaturación durante el proceso de aspiración, en muchas situaciones la valoración de signos



vitales y la actuación inmediata ante cualquier problema determina la vida del paciente. (3)

## 6. Controlar y mantener la presión del neumotaponamiento (cuff) entre 20 a 25 mmHg

La presión del neumotaponamiento debe ser bastante alta como para evitar fugas aéreas y la progresión de secreciones hacia la vía aérea inferior sin comprometer la perfusión de la tráquea. Un inflado excesivo puede producir traqueomalacia, necrosis tisular e incluso perforación traqueal. Con la ayuda del manómetro específico se debe mantener



la presión del neumotaponamiento entre 20 a 25 mmHg y controlar al menos cada 8 horas, antes de realizar cambios posturales e higiene oral del paciente. (3)

## 7. Hiperoxigenación

En la práctica, se entiende hiperoxigenación a la entrega de oxígeno al 100%. La hiperoxigenación provee cierta protección sobre los niveles de oxígeno en sangre. Para pacientes intubados y ventilados mecánicamente, la hiperoxigenación debe efectuarse antes y después de la aspiración lo cual reduce riesgos de hipoxemia, por lo tanto, es



recomendable hiperoxigenar siempre y cuando no este contraindicado. (3)

## 8. Aspirar primero boca luego tubo

Considerando que, al aspirar primeramente la boca para eliminar secreciones, luego proceder con el cuidado bucal y posteriormente aspirar el tubo reducimos la contaminación de la vía aérea inferior, disminuyendo la incidencia de neumonías asociadas con la ventilación mecánica. (4)



## 9. Instilar por el tubo endotraqueal solo en presencia de secreciones densas

Se debe considerar que algunos autores recomiendan no utilizar la solución salina para fluidificar secreciones ya que también puede causar una disminución de la saturación de oxígeno, desplazar más bacterias en los tubos endotraqueales e incrementar el riesgo de aparición de neumonías nosocomiales. Lo más importante



asegurarse de que los pacientes estén bien hidratados, lo que facilitará la eliminación de secreciones y evitara la instilación de cualquier tipo de solución. (4)

## 10. Usar agua destilada para la humidificación activa de la vía aérea del paciente en ventilación mecánica

Una inadecuada humidificación provoca un sin fin de problemas para el paciente, conduce a la sequedad de la mucosa traqueal y adherencia de secreciones estas pueden producir infecciones; es por ello que las técnicas de humidificación deben proveer apropiada temperatura y humedad para asegurar una adecuada hidratación, es recomendable el uso de agua destilada a través de un dispositivo de llenado conectado al humidificador, por ejemplo, el equipo de venoclisis. (4)



## 11. Higiene bucal con clorhexidina al 0,12%

Se ha demostrado que el cuidado bucal meticuloso con clorhexidina al 0,12% disminuye el riesgo de neumonía asociada a la ventilación mecánica, reduciendo la carga bacteriana de la cavidad bucal. La técnica del cuidado bucal descrita por la asociación Estadounidense de Enfermeros Intensivistas es la siguiente:



- Aspirar la boca para eliminar el exceso de secreciones antes de proceder al cuidado bucal.
  - Lavar los dientes del paciente durante tres o cuatro minutos utilizando una solución antiséptica como la clorhexidina al 0,12%, si no cuenta con ella puede utilizar un colutorio o simplemente agua destilada o solución fisiológica.
- (5)

- Con la cabecera elevada 30°, limpiar el paladar y la lengua utilizando un cepillo de dientes.
- Posteriormente enjuagar la boca con agua esterilizada o solución fisiológica.

Se recomienda realizar la higiene bucal cada 6 a 8 horas después de comprobar el inflado del neumotaponamiento. (5)

## 12. Cuidado de los circuitos del ventilador

El cambio obligatorio de los circuitos del ventilador o corrugados debe realizarse ante la evidencia de contaminación con secreciones bronquiales, durante el vómito o la hemoptisis masiva. El Centers for Disease Control (CDC), afirma que el cambio frecuente de los circuitos no disminuye la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica. (5)



El cambio obligatorio de los circuitos del ventilador o corrugados debe realizarse ante la evidencia de contaminación con secreciones bronquiales, durante el vómito o la hemoptisis masiva. El Centers for Disease Control (CDC), afirma que el cambio frecuente de los circuitos no disminuye la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica. (5)

## 13. Sugerir la instalación de sonda orogástrica

Para evitar la distensión gástrica en pacientes con riesgo de aspiración pulmonar y evitar el reflujo gastroesofágico. (5)



## **V. RECOMENDACIONES DE LA GUIA**

- 1.** No reemplazar el lavado de manos con el uso de guantes.
- 2.** Si presenta cortes o abrasiones en las manos, se recomienda no manipular secreciones. En el caso de no existir nadie más que pueda realizar la aspiración, se deberá colocar dos pares de guantes para una mayor protección.
- 3.** No se recomienda el uso de mascarillas quirúrgicas ya que no proveen la protección adecuada, estas mascarillas son una barrera de protección para grandes gotas y no son efectivas para filtrar pequeñas gotas y partículas del aire, considere usar la mascarilla N 95.
- 4.** No bajar el nivel de la cabeza del paciente sin antes aspirar las secreciones para prevenir microaspiraciones.
- 5.** No aspirar secreciones sin antes cerciorarse de mantener la presión correcta del balón de neumotaponamiento.
- 6.** No debe inflar el balón de neumotaponamiento sin antes haber controlado la presión del mismo.
- 7.** No realice la aspiración de secreciones sin antes hiperoxigenar al paciente, siempre y cuando no este contraindicado.
- 8.** No instile rutinariamente por el tubo endotraqueal, solo en presencia de secreciones densas.
- 9.** Evite la instilación por tubo endotraqueal, manteniendo el estado de hidratación óptimo en el paciente.
- 10.** Evite la aspiración por tubo endotraqueal sin antes realizar la higiene y aspirado bucal.

## **VI. BIBLIOGRAFÍA DE LA GUÍA**

- 1.** Prieto R, Torre M. Enfermería en Cuidados Intensivos. Buenos Aires: Panamericana; 2019.
- 2.** Hidalgo F. Ventilación Mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos. Barcelona: Panamericana; 2018.
- 3.** Rodríguez A, Torrebadella P. Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica. Buenos Aires: Silva; 2016.
- 4.** Cruz C. Sistemas de humidificación en ventilación mecánica. Mirada de un terapeuta respiratorio. Teoría y Praxis Investigativa. 2012 Diciembre; 3(2).
- 5.** Muñiz García M. Cuidados de Higiene Oral como Medidas de prevención de la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica en pacientes con Intubación Endotraqueal. In Trabajo de Fin de Grado; Universidad CEU Cardenal Herrera; Valencia: 2015.