



# **UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA DE POST-GRADO**

**Conocimientos del profesional de enfermería sobre la atención del paciente sometido a ventilación mecánica, en el servicio de emergencia Hospital Carlos Lanfranco La Hoz Puente Piedra - Perú  
2015**

## **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Enfermería en Emergencias y Desastres

**AUTOR**

**Nelson Enrique Zapata Figueroa**

LIMA – PERÚ  
2016

*A Dios y a la Virgen María:  
Por ser mis guías en cada paso  
que doy en mi vida y porque me  
dan la fuerza necesaria para  
seguir adelante.*

*Dedico este trabajo a mi abuela que  
está en el cielo y a mi madre  
querida, por todo el amor, apoyo y  
motivación que siempre me han  
brindado.  
Gracias MAMITAS*

*A la Lic. Juana Durand B. por ser  
amiga y maestra; y por su  
orientación en la realización de  
este trabajo de Investigación.*

*Agradezco a mis compañeros del  
Servicio de Emergencia del  
Hospital Carlos Lanfranco La Hoz  
por su apoyo, confianza y amistad  
y por su participación en la  
culminación del presente trabajo  
de investigación.*

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b>	v
<b>RESUMEN</b>	vi
<b>PRESENTACIÓN</b>	1
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN</b>	
1.1. Situación problemática	3
1.2. Formulación del problema	6
1.3. Justificación	6
1.4. Objetivos	6
1.5. Propósito	7
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Antecedentes	8
2.2. Base teórica	10
2.3. Definición operacional de términos	47
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA</b>	
3.1. Tipo y diseño de la investigación	49
3.2. Lugar de estudio	49
3.3. Población de estudio	50
3.4. Criterios de selección	51
3.5. Técnica e Instrumento de recolección de datos	51
3.6. Procedimiento de análisis e interpretación de la Información	52
3.7. Consideraciones éticas	52
<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	
4.1. Resultados	53
4.2. Discusión	58
<b>CAPITULO V. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES</b>	
5.1. Conclusiones	67
5.2. Recomendaciones	69
5.3. Limitaciones	69
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	70
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	72
<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO N°</b>		<b>Pág.</b>
1	Conocimientos del profesional de enfermería sobre la atención del paciente sometido a Ventilación Mecánica, en el servicio de emergencia Hospital Carlos Lanfranco La Hoz Puente Piedra - Perú 2015	54
2	Conocimientos del profesional de enfermería en la dimensión programación del ventilador mecánico según ítems para la atención al paciente sometido a ventilación mecánica, en el servicio de emergencia Hospital Carlos Lanfranco La Hoz Puente Piedra - Perú 2015	56
3	Conocimientos del profesional de enfermería en la dimensión el cuidado del paciente sometido a ventilación mecánica según ítems en el servicio de emergencia Hospital Carlos Lanfranco La Hoz Puente Piedra - Perú 2015	57

## RESUMEN

**AUTOR : NELSON ENRIQUE ZAPATA FIGUEROA**

**ASESOR: JUANA ELENA DURAND BARRETO**

El **Objetivo** fue determinar los conocimientos del profesional de enfermería sobre la atención del paciente sometido a ventilación mecánica, en el servicio de emergencia Hospital Carlos Lanfranco la Hoz. Puente Piedra - Perú. 2015. **Material y Método.** El estudio fue de tipo cuantitativo, nivel aplicativo, método descriptivo de corte transversal. La población estuvo conformada por 20. La técnica fue la encuesta y el instrumento un cuestionario aplicado previo consentimiento informado. **Resultados.** Del 100% (20), 55% (11) conocen y 45% (9) no conocen. En la dimensión programación del ventilador mecánico 55% (11) conocen y 45% (9) no conocen; y en la dimensión cuidado del paciente sometido a ventilación mecánica 55% (11) conocen y 45% (9) no conocen. **Conclusiones.** El mayor porcentaje de profesionales de enfermería conocen que las complicaciones más frecuentes asociadas a la ventilación mecánica está dado por el barotrauma y aumento del trabajo respiratorio, que la ventilación asistida controlada es un MODO de ventilación mecánica ciclado por volumen, el cambio de posición del TET a la comisura opuesta del labio debe realizarse en cada cambio de turno; y un porcentaje considerable no conocen que para evitar el efecto toxico del oxígeno al iniciar la ventilación mecánica se debe programar el  $F_iO_2$  al 100% durante más o menos 5 minutos, que la ventilación mecánica tiene como objetivo sustituir la función ventilatoria de los músculos inspiratorios, aspirar la cavidad oral y mantenerla limpia, mantener incorporado al paciente en posición semi sentada.

**PALABRAS CLAVES:** Conocimientos del profesional de Enfermería sobre Ventilación Mecánica, Programación del Ventilador Mecánico, Cuidado al paciente sometido a ventilación mecánica.

## SUMMARY

**AUTHOR : NELSON ENRIQUE ZAPATA FIGUEROA**

**ADVISORY: JUANA ELENA DURAND BARRETO**

The **objective** was to determine the knowledge of nursing professionals on the care of patients undergoing mechanical ventilation in the emergency Hospital Carlos Lanfranco la Hoz Puente Piedra - Perú. 2015. **Material and Methods.** The study was quantitative, application level, descriptive method of cross section. The population consisted of 20. The technique was the survey instrument and a questionnaire prior informed consent. **Results.** 100% (20), 55% (11) know and 45% (9) do not know. In the programming dimension of mechanical ventilator 55% (11) know and 45% (9) do not know; and in the care dimension of patient undergoing mechanical ventilation 55% (11) know and 45% (9) do not know. **Conclusions.** The highest percentage of nurses know that the most common complications associated with mechanical ventilation is given by barotrauma and increased work of breathing, which assisted controlled ventilation is a mode of mechanical ventilation cycled by volume, the change in position of TET to the opposite corner of his mouth must be performed on each shift; and a large percentage do not know to avoid the toxic effect of oxygen when starting mechanical ventilation should set the FiO<sub>2</sub> to 100% for about five minutes, that mechanical ventilation is intended to replace the ventilatory function of the inspiratory muscles, aspirating the oral cavity and keep it clean, keep the patient in semi incorporated sitting position.

**KEYWORDS:** Nursing professional knowledge on mechanical ventilation, Programming ventilator, patient care under mechanical ventilation.

## **PRESENTACIÓN**

Ante el incremento de la demanda de pacientes que acuden a los servicios de Emergencia con problemas de tipo respiratorio, donde la ventilación respiratoria se halla comprometida; uno de los procedimientos que en la actualidad pueden salvar la vida y restaurar ello es la Ventilación Mecánica. Toda vez que sería imposible el mantenimiento y conservación de la función respiratoria de muchos pacientes graves sin contar con dicha ayuda, tanto más cuando la patología aguda en sus casos extremos, se concreta en una disfunción de órganos vitales.

De modo que dentro de las medidas terapéuticas farmacológicas e instrumentistas, la adopción de la Ventilación Mecánica se hace necesaria como técnica de sustitución de la función respiratoria durante el tiempo suficiente para que el propio sistema respiratorio del paciente sea capaz de realizar su función normal. Ya que cuando un paciente es dependiente de un respirador artificial requiere de un cuidado especial, que garantice una atención de calidad.

Por lo que el profesional de Enfermería que labora en los servicios de emergencia debe poseer las competencias necesarias para el abordaje del cuidado al paciente sometido a ventilación mecánica; desde una perspectiva integral y holística, entendiendo al ser humano como un todo en interacción con el medio y entorno social.

El presente trabajo de investigación titulado Conocimientos del profesional de enfermería sobre la atención del paciente sometido a ventilación mecánica, en el servicio de emergencia Hospital Carlos Lanfranco la Hoz tuvo como objetivo determinar los conocimientos del

profesional de enfermería sobre la atención del paciente sometido a Ventilación Mecánica, en el servicio de Emergencia. Con el propósito de que los resultados proporcionen información actualizada a las autoridades, así como el personal que labora en el servicio de Emergencia; a fin de que le permita formular estrategias y/o programas de educación permanente dirigida a los profesionales de Enfermería destinada a actualizar sus competencias en cuanto al manejo de técnicas y procedimientos en el servicio de emergencia; así como promover la elaboración de guías de procedimientos y/o protocolos que contribuya a mejorar la calidad de atención que brinda el profesional de enfermería al paciente sometido a ventilación mecánica en la prevención de complicaciones e infecciones sobre agregadas que pueden prolongar el tiempo de hospitalización y los costos.

El estudio consta de; Capítulo I. Introducción, que comprende la situación problemática, formulación del problema, justificación, objetivos, y propósito, Capítulo II. Marco Teórico, que contiene los antecedentes, base teórica y definición operacional de términos. Capítulo III. Metodología, que incluye, el tipo y diseño de la investigación, lugar de estudio, población de estudio, criterios de selección, técnica e instrumento de recolección de datos; procedimiento de análisis e interpretación de la información y consideraciones éticas. Capítulo IV. Resultados y Discusión. Capítulo V. Conclusiones, Recomendaciones y Limitaciones. Finalmente se presenta la referencia bibliográfica, bibliografía y anexos.



## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

Dado el incremento de la incidencia de pacientes con afecciones crónicas degenerativas y/o accidentes en el cual está comprometida la función respiratoria; el servicio de emergencia requiere de profesionales competentes que posean los conocimientos actualizados acorde al desarrollo científico y tecnológico sobre las nuevas tecnologías aplicadas al paciente en estado crítico para el restablecimiento de la salud.

De ahí que el profesional de enfermería debe realizar un cuidado humanizado al paciente crítico en los servicios de emergencia basado no solo en los conocimientos científicos y tecnológicos, sino también en la aplicación de los principios éticos y deontológicos durante el proceso de relación interpersonal entre el paciente y el equipo de salud; contribuyendo de alguna manera en el restablecimiento y/o estabilización del estado de salud de la persona en situación de emergencia.

Para los cuidados de un paciente crítico se requiere que el personal de enfermería ofrezca una atención con calidad humana, ya que "el sujeto del cuidado es un ser humano que merece el mayor respeto posible, buscando un objetivo: su pronta mejoría o en otros casos cuando se ha hecho todo lo humanamente posible, solo nos queda ofrecerle una óptima calidad de vida en lo que le quede de ésta, ya que sienten y desean continuar viviendo de la mejor manera posible. " <sup>(1)</sup>

Enfermería es sinónimo de humanidad y salud, y antes que profesionales somos personas como aquellos a quien atendemos a diario en nuestros servicios, es por eso que el enfermero no puede olvidar que el cuidado a un paciente, es un concepto que va más allá de lo que puedan decir los mejores libros, se basa más bien en la grandeza de la persona en hacer mucho por nuestros semejantes, no es simplemente una teoría sino son acciones que nosotros como profesionales de la salud debemos realizar a diario.

“El término cuidado en el ámbito de enfermería dice mucho, aparte de dar una atención humanizada, es también conocer la enfermedad, tratamiento y la importancia de los procedimientos y/o equipos a la que puede estar sometido el paciente.”<sup>(2)</sup>

El profesional de enfermería debe utilizar con destreza y seguridad los medios terapéuticos y de apoyo al diagnóstico que se caracterizan por su tecnología compleja. Así mismo al diagnosticar, tratar y evaluar de forma eficaz y rápida las respuestas humanas que se generan ante los problemas de salud real y/o potenciales que amenazan la vida o no permiten vivirla con dignidad, además de establecer una relación terapéutica eficaz con los usuarios para facilitarles el afrontamiento adecuado de las situaciones que padezcan. Así mismo debe estar también capacitado en el uso de drogas y equipos biomédicos porque conocerlos forma parte también del cuidado al paciente, colaborando de cierta forma en la disminución de los indicadores de problemas sobre agregados, iatrogenias e índices de mortalidad.

“El enfermero(a) desempeña un papel importante en el servicio de emergencia actuando en forma oportuna ante las respuestas humanas frente a una patología determinada habiendo una mayor exigencia en

el cuidado del paciente cuando se encuentra en estado crítico y a la vez sometido a ventilación mecánica”. (3). “Un paciente dependiente de un respirador artificial requiere de un cuidado especial, que garantice una atención de calidad”. (4)

Por lo que el profesional de enfermería que labora en el servicio de emergencia, dentro de las actividades que realiza en el marco de la función asistencial al paciente en estado crítico; requiere para el cuidado directo del paciente sometido a Ventilación Mecánica de herramientas tales como protocolos de atención, guías de procedimientos, entre otros, que le permita mejorar la calidad de atención de salud que brindan y elevar así el nivel de desempeño. Toda vez que su función es el “ayudar al individuo sano y enfermo a desarrollar aquellas actividades que contribuyan a su salud o a su recuperación” (5).

El servicio de emergencia en las instituciones de salud, debe contar con equipo acorde a la nueva tecnología que permita controlar y garantizar una adecuada atención, mediante la capacitación previa al personal del servicio en el manejo de estos nuevos equipos. Por lo que con frecuencia la ausencia de un programa de educación continua dirigida a los profesionales de salud, en el cual se les capacite y/o actualice o promueva a la elaboración de guías y/o protocolos de atención, puede conllevar a que los equipos sufran de algunos desperfectos, se deterioren y predispongan al paciente a un riesgo potencial o una inadecuada praxis en el cuidado humano de enfermería, que puede conllevarlo a complicaciones; así como estancia hospitalaria prolongada e incremento en los costos.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los conocimientos del profesional de enfermería sobre la atención del paciente sometido a Ventilación Mecánica, en el servicio de Emergencia Hospital Carlos Lanfranco La Hoz Puente Piedra - Perú 2015?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN**

El número de casos de pacientes sometidos a soporte ventilatorio, se ha ido incrementando en los últimos meses, siendo la mayoría adultos mayores. Por lo que el profesional de Enfermería que labora en el servicio de emergencia debe estar capacitado de acuerdo al avance de la ciencia y tecnología, y ser lo suficientemente competente en la identificación de signos y síntomas de complicaciones derivadas de la ventilación mecánica en el paciente con alteraciones en la función respiratoria, a fin de contribuir en el restablecimiento de la ventilación pulmonar y favorecer el proceso de recuperación; así como en la prolongación de la estancia hospitalaria y costos hospitalarios.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

- Determinar los conocimientos del profesional de enfermería sobre la atención del paciente sometido a Ventilación Mecánica, en el servicio de Emergencia Hospital Carlos Lanfranco La Hoz.

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los conocimientos del profesional de enfermería en la dimensión programación del ventilador mecánico según ítems

para la atención al paciente sometido a ventilación Mecánica, en el servicio de Emergencia Hospital Carlos Lanfranco La Hoz.

- Identificar los conocimientos del profesional de enfermería en la dimensión el cuidado del paciente sometido a ventilación mecánica según ítems en el servicio de Emergencia Hospital Carlos Lanfranco La Hoz.

### **1.5. PROPÓSITO**

Los resultados del estudio está orientado a proporcionar información actualizada a las autoridades de la institución de la salud, departamento de enfermería, jefatura del servicio y personal que labora en el servicio de emergencia a fin de que reflexionen sobre los hallazgos y permita formular programas de educación permanente dirigido al profesional de Enfermería sobre los avances de la ciencia y tecnología en las técnicas más frecuentes a utilizar en casos de emergencia, como la ventilación mecánica. Así mismo promover e incentivar al personal de enfermería para la formulación de estrategias para elevar y fortalecer el nivel de desempeño del profesional de enfermería con el fin de mejorar la calidad de atención del paciente en estado crítico.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES

##### A Nivel Internacional

Guarapana Esmirna; en Venezuela, el 2011, llevo a cabo un estudio titulado: “Nivel de información del profesional de enfermería sobre los cuidados respiratorios en neonatos conectados a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal de la maternidad Concepción Palacios de Caracas, en el primer trimestre de 2011”; cuyo objetivo fue determinar el nivel de información que tiene los profesionales de enfermería sobre los cuidados respiratorios a los neonatos conectados a Ventilación Mecánica. El método fue descriptivo simple de corte transversal, la población fue de 30 enfermeras, la técnica fue la encuesta y el instrumento un cuestionario. Las conclusiones fueron entre otros que: *“que las profesionales de enfermería que laboran en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal de la Maternidad Concepción Palacios; requieren de un reforzamiento sobre todos los contenidos de ventilación mecánica y monitoreo respiratorio al paciente crítico conectado a ventilación mecánica”*<sup>(6)</sup>

##### A Nivel Nacional

Velita Rojas A. en Huancayo-Perú, el 2012, realizo un estudio sobre “Relación entre conocimientos y prácticas del profesional de enfermería sobre los cuidados del tubo endotraqueal en pacientes críticos de UCI, Hospital Es Salud Huancayo, 2012”. El estudio fue de tipo cuantitativo, nivel aplicativo, método descriptivo simple de corte

transversal. La población estuvo conformada por 22 profesionales de enfermería de UCI, la técnica fue la encuesta y la observación; y el instrumento el cuestionario y la lista de cotejo aplicado previo consentimiento informado. Las conclusiones a las que llegó fueron: *“el mayor porcentaje de las enfermeras conocen sobre los cuidados del tubo endotraqueal en pacientes críticos, seguido de un porcentaje menor que no conocen en aspectos referidos al cuidado del TET. Del mismo modo el mayor porcentaje de los profesionales de enfermería tienen prácticas inadecuadas, mientras un menor porcentaje realizan práctica adecuada sobre los cuidados del tubo endotraqueales que está dado en pacientes críticos.”* (7)

Apolinario Mendivil, Roxana Emilia; en Lima-Perú, el 2005, llevó a cabo un estudio sobre "Conocimientos y prácticas que tienen las enfermeras sobre la aspiración de secreciones en pacientes intubados en la unidad de cuidados intermedios del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Lima-Perú 2005"; cuyo objetivo fue determinar el nivel de conocimiento y practica que tienen las enfermeras sobre la aspiración de secreciones en pacientes intubados de la Unidad de Cuidados Intermedios. El método fue descriptivo de corte transversal, la población estuvo conformada por trece enfermeras, las técnicas fueron la encuesta y la observación, y los instrumentos un cuestionario y una lista de chequeo. Las conclusiones del estudio fueron; *“el 84% de las enfermeras de la unidad de intermedios poseen un conocimiento "Medio" sobre la aspiración de secreciones en pacientes intubados; según los datos obtenidos a través de un cuestionario. Un gran porcentaje no supieron definir la técnica, ni los objetivos, ni las complicaciones en dicho procedimiento, sin embargo el 100% conocen las barreras de protección, la frecuencia y tiempo por aspiración. El 77% de las enfermeras de la unidad de intermedios realizan una "Buena" práctica*

*en la técnica de aspiración de secreciones en pacientes intubados; según datos obtenidos durante la observación de dicho procedimiento. El 23% de las enfermeras realizan una práctica "Regular" porque antes del procedimiento no realizan la auscultación y evaluación al paciente".*

*(8)*

Por lo expuesto en los antecedentes revisados se puede evidenciar que existen estudios relacionados al tema de estudio; por lo que es importante realizar el trabajo de investigación a fin de que a partir de sus hallazgos permita elaborar un plan de mejora de la calidad de atención, en el cual se incorpore programas de educación continua y/o permanente dirigida al personal profesional de enfermería orientada a optimizar la calidad de la atención de enfermería y disminuir los riesgos a que está expuesto el paciente con ventilación mecánica en los servicios de emergencia.

## **2.2. BASE TEÓRICA**

### **ENFERMEDADES QUE AFECTAN LA FUNCIÓN RESPIRATORIA**

De acuerdo con los especialistas, cuando hablamos de enfermedades respiratorias estamos incluyendo todos aquellos padecimientos que afectan el sistema respiratorio y que van, desde molestias en la garganta, hasta enfermedades pulmonares graves.

Las Infecciones Respiratorias, son causadas por diversidad de elementos, aunque lo más común está dada por las infecciones bacterianas o víricas (que se transmiten a través de las gotitas de saliva o moco que una persona enferma arroja al toser), así como causas ambientales, polución, alta exposición a tóxicos aéreos e incluso tabaquismo como en el caso del cáncer de pulmón. <sup>(9)</sup>



Si bien todos estamos expuestos a este tipo de enfermedades, existen grupos más vulnerables como lo son:

- Niños menores de cinco años.
- Adultos mayores.
- Pacientes con enfermedades crónicas cuyo sistema inmune está debilitado, tal es el caso de personas que padecen diabetes o hipertensión, por ejemplo.

## **INCIDENCIA DE AFECCIONES RESPIRATORIAS**

Cinco de las diez enfermedades que causan más muertes a nivel mundial son respiratorias. Dentro de la cual se encuentra la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC en el tercer puesto), las infecciones respiratorias (cuarto lugar), el cáncer de pulmón (5º), los accidentes de tráfico asociados a las apneas del sueño (8º) y la tuberculosis (10º).<sup>(10)</sup>

La EPOC, caracterizada por el entrecimiento no reversible del paso del aire por las vías respiratorias, afecta a más de 328 millones de personas en todo el mundo, 18.000 mueren al año por esta causa,<sup>(11)</sup>. Seguidamente y bajando un puesto en la lista, respecto hace dos décadas, se encuentran las infecciones de vías respiratorias inferiores, causantes de 3,2 millones de muertes.

Sin duda, el cáncer de pulmón es una de las enfermedades respiratorias con mayor incremento de muertes en los últimos veinte años. Si hace dos décadas se situaba en el octavo puesto, en la actualidad se encuentra en el quinto. Se estima que 1,5 millones de personas fallecieron en 2010 por esta causa, es decir, un 19% del total

de decesos por cáncer en ese año. De todas estas muertes, más del 70% se debió al consumo de tabaco.

Actualmente en España se diagnostican unos 20.000 casos anuales de cáncer de pulmón, lo que representa el 18,4% de los tumores entre los hombres (18.000 casos) y el 3,2% entre las mujeres (2.000 casos). Desde SEPAR recomiendan el abandono inmediato del tabaco, que no solamente afecta a los fumadores activos, sino a los no fumadores que comparten ese humo en lugares cerrados», afirma el doctor Soriano. <sup>(11)</sup>

Otra de las enfermedades respiratorias que provocan mayor número de muertes a nivel mundial es la apnea del sueño. El 20% de los accidentes de tráfico se producen por este motivo. Estos accidentes relacionados con la somnolencia suelen ser hasta cuatro veces más graves que los causados por las drogas, el alcohol o los trastornos mentales. En el décimo puesto de las enfermedades más mortales está la tuberculosis, una enfermedad que se puede tratar y curar. De hecho, la gran mayoría de los enfermos pueden curarse a condición de que los medicamentos se tomen correctamente. La tasa de mortalidad por tuberculosis ha disminuido un 41% entre 1990 y 2010, pasando del puesto seis al diez.

A nivel nacional, en lo que va del año, 888,833 casos de infecciones respiratorias agudas (IRAS) y 10,146 de neumonía en menores de 5 años de edad se registraron en los hospitales del país. Una persona puede tener varios episodios de la enfermedad durante un determinado tiempo. Además todos los pacientes recibieron el tratamiento adecuado en los centros de salud. <sup>(12)</sup>

Las regiones con mayor incidencia de infecciones respiratorias son Ucayali, Moquegua, Amazonas, Callao, Pasco y Arequipa. Mientras

que la neumonía presenta mayor registró en Ucayali, Loreto, Pasco, Huánuco, Moquegua y Madre de Dios.

Sobre las edades en las que se presentan con frecuencia dichas enfermedades, son en menores de 1 año de edad, con 28%; de 1 a 4 años, con 33%; y adultos mayores de 60 años con el 11%.<sup>(13)</sup>

Según la Organización Mundial de la Salud las infecciones respiratorias agudas en la infancia y la niñez temprana, causan del 20 al 25% de los casos de neumonía y del 45% al 50% de bronquiolitis en niños hospitalizados.

Este grupo de enfermedades son la principal causa de consulta en los servicios de salud y la que causa más muertes, especialmente en niños menores de 5 años y en personas mayores de 60 años. Las infecciones respiratorias agudas comúnmente desencadenan serias condiciones respiratorias que traen como resultado la hospitalización.

En nuestro país existen pocos estudios laboratoriales en los cuales se determine la etiología de las infecciones respiratorias agudas en niños y/o adultos, la totalidad de ellos son estudios epidemiológicos sobre el virus Influenza no encontrándose referencias de estudios sobre otros virus respiratorios como agentes etiológicos de las IRAs.

La mayoría de las veces, las infecciones respiratorias agudas se presentan en forma leve; pero hay que prestarles mucha atención, especialmente cuando el enfermo es menor de dos meses, tiene bajo peso o presenta problemas de desnutrición; ya que esto favorece el riesgo de complicaciones y con ello se aumenta las posibilidades de muerte.

Las IRAS son más frecuentes cuando se producen cambios bruscos en la temperatura y en ambientes muy contaminados. En promedio en el área urbana un niño presenta entre 5 y 8 episodios de IRA por año, la incidencia en el área rural es menor.

En ocasiones es una tarea un tanto difícil identificar cuál de las infecciones respiratorias está padeciendo un paciente, pues los síntomas son similares y la confusión de una por otra podría significar una prolongada enfermedad y serias complicaciones.

La Neumonía constituye una de las principales y la más letal de las IRA, la Neumonía causa anualmente más de 100 000 decesos en niños menores de 1 año, lo que se traduce en un promedio de unas 300 muertes diarias. Aproximadamente cada año el 15% de los niños menores de 5 años en los países subdesarrollados padece Neumonía.<sup>(14)</sup>

La Neumonía es una inflamación de los bronquios y los alvéolos pulmonares. Pueden existir alrededor de 30 causas diferentes, entre ellas, virus, bacterias, micoplasmas, hongos, agentes químicos. La infección típicamente sigue a un resfriado o a la Influenza, pero puede comenzar como una infección primaria en los pulmones.

Los síntomas típicos de una neumonía viral son tos seca con dolor de cabeza, fiebre, dolor muscular y fatiga. Ocasionalmente a la infección viral puede seguir una infección bacteriana. Los síntomas de la neumonía bacteriana son fiebre alta y una tos que produce un esputo grueso, de color verde amarillento. Puede sentirse también escalofríos y dolor en el pecho al respirar. La cifra de casos de enfermedades respiratorias en temporada invernal puede incrementarse entre 200 y 300 veces con relación otros meses.

Los casos de las IRAS que se complican, son las neumonías que durante el año 2012 y 2013 se mantuvo aparentemente controlado por mantenerse en la zona de seguridad; sin embargo los casos de neumonías se han incrementado al igual que las IRAS, se incrementó en el 4% el año 2013 con respecto del año 2012. Durante las primeras 13 semanas del año 2014 los casos de neumonía han disminuido en 31% con respecto al año 2013. <sup>(15)</sup>

## **EL SERVICIO DE EMERGENCIA**

Es la unidad orgánica encargada de realizar atención especializada a los pacientes médicos Quirúrgicos que requieren una atención de Emergencia y está en riesgo su vida.

### **Objetivos**

- Proporcionar atención médico Quirúrgica de Emergencia en la especialidad respectiva a las 24 horas al día.
- Efectuar la evaluación y tratamiento especializado a los pacientes de Emergencia.
- Realizar las atenciones de acuerdo a los Protocolos y Procedimientos de emergencia.
- Coordinar con otras especialidades involucradas en la atención del paciente, mediante interconsulta.
- Asegurar el cumplimiento de Normas de Bioseguridad.

El personal de salud de este servicio brinda la atención de las situaciones de emergencia clínica en las especialidades de cardiología (crisis hipertensivas, infartos), endocrinología (descompensaciones diabéticas), neumología (neumonías, bronco-neumonías), neurología (ACV), infectología (TBC, sepsis) y accidentes varios

(envenenamientos, mordeduras de insectos u ofidios venenosos, traumatismos).

La importancia de la existencia del servicio de emergencia en las diferentes instituciones de salud radica porque juega un papel vital en la preservación y conservación de la vida, cuando esta por el grado de compromiso de los órganos lo predispone a muerte, que cuando no es atendido en forma oportuna y segura pueden marcar la diferencia entre salvar o no la vida de una persona. Aun cuando ello dependerá del grado de complejidad del compromiso de los órganos vitales. De ahí que no sólo baste la buena voluntad del personal de salud, sino que a ello debe unirse un personal altamente capacitado y especializado, y los equipos indispensables para atender cada caso, sin importar cuán complicados éstos sean, hasta lograr ofrecer a la población la atención con la prontitud y calidad que demanda.

Una de las áreas importantes con que cuenta una sala de emergencia es la de "triaje", donde profesionales especialistas en emergencia seleccionan a los pacientes de acuerdo a las afecciones que presentan, y los distribuyen al área correspondiente, atendiendo a las prioridades de cada caso.

Un servicio de Emergencia cuenta con un área de asistencia a pacientes que llegan con dolencias leves, y van clasificándose por dolores hasta llegar a los más complejos, tanto en lo relativo a los problemas clínicos como ortopédicos y traumatológicos.

Un servicio de emergencia, cuenta además con un área de Shock Trauma donde se atiende casos críticos donde la situación clínica del paciente es de vida o muerte. También salas de observación (pediátrica, adultos)

En un hospital, en su servicio de Emergencia, el paciente siempre encontrará la atención de profesionales especialistas que están asignados las 24 horas a su cuidado. También hay establecidas normas específicas para la atención de todo tipo de patología.

## **VENTILACION MECÁNICA**

La ventilación mecánica es una estrategia terapéutica que consiste en remplazar o asistir mecánicamente la ventilación pulmonar espontánea cuando ésta es inexistente o ineficaz para la vida. Para llevar a cabo la ventilación mecánica se puede recurrir o bien a una máquina (ventilador mecánico) o bien a una persona bombeando el aire manualmente mediante la compresión de una bolsa o fuelle de aire.

Se llama ventilación pulmonar al intercambio de gases entre los pulmones y la atmósfera. Tiene como fin permitir la oxigenación de la sangre (captación de oxígeno) y la eliminación de dióxido de carbono.

En la ventilación espontánea, durante la inspiración, un individuo genera presiones intratorácicas negativas al aumentar el volumen torácico gracias a la musculatura respiratoria (principalmente el diafragma). La presión en el interior del tórax se hace menor que la atmosférica, generando así un gradiente de presiones que provoca la entrada de aire a los pulmones para equilibrar esa diferencia. La espiración (salida de aire) normalmente es un proceso pasivo.

Durante la ventilación espontánea se introduce y expulsa un volumen regular de aire llamado volumen tidal, de aproximadamente  $\frac{1}{2}$  litro, a una frecuencia respiratoria determinada (12 – 20 respiraciones por minuto).

## TIPOS DE VENTILACIÓN MECÁNICA

Podemos realizar varias clasificaciones de los diferentes tipos de ventilación mecánica que hay:

Según el tipo de fuerza realizada por el ventilador podemos dividir los tipos de ventilación en ventilación de presión negativa y ventilación de presión positiva.

Según el grado de invasividad en ventilación invasiva y ventilación no invasiva.

Según el esfuerzo que realice el paciente:

- **Ventilación mecánica parcial:** está indicada en pacientes que conservan el estímulo respiratorio y al menos parte de la función muscular respiratoria, pero sin embargo tienen una capacidad vital baja, presentan agotamiento general, signos faciales de cianosis o dificultad para descansar o mantener el sueño. Su objetivo es reducir el trabajo respiratorio del paciente, y además puede ayudar a evitar el colapso de ciertas partes de las vías aéreas; en casos que requieren hospitalización prolongada puede además disminuir la necesidad de sedación y evitar la atrofia de los músculos respiratorios.
- **Ventilación mecánica artificial o total:** el ventilador lleva a cabo todo el trabajo inspiratorio. Está indicada tanto para pacientes con una disfunción importante de los músculos respiratorios, como para aquellos que carezcan de estímulo respiratorio o necesiten mantenerse en condiciones de sedación que inhiban dicho estímulo, teniendo también en cuenta a aquellos que tengan problemas pulmonares graves y no sean capaces de realizar una correcta ventilación autónoma. En estos casos es imprescindible la



sedación del paciente para evitar las interacciones más que probables y perjudiciales entre posibles estímulos respiratorios y el ventilador.

- **Ventilación de presión negativa**, fue la técnica utilizada en los orígenes de la ventilación mecánica de la medicina moderna. Esta técnica consistía en introducir al paciente en una máquina llamada pulmón de acero, una cámara sellada herméticamente, dejando fuera la cabeza, creando unas condiciones de presiones inferiores a la atmosférica, de manera que la caja torácica se expandía de forma parecida a cómo lo hace espontáneamente forzando la entrada de aire en los pulmones. Se popularizó a principios de siglo XX, pero su uso fue disminuyendo debido a problemas prácticos y a problemas sobre la salud del paciente, principalmente la disminución del retorno venoso. Está completamente contraindicado en pacientes con apnea del sueño obstructiva y hoy día sólo se usa en algunas ocasiones, especialmente en enfermedades musculares neurológicas. Existen otros tipos de ventilación negativa, aún menos utilizados.
- **Ventilación de presión positiva**; se desarrolló en el ámbito militar durante la Segunda Guerra Mundial, debido a la necesidad de algún sistema que permitiera dar oxígeno a los pilotos a grandes alturas. El sistema de ventilación de presión positiva se basa en la presurización de un volumen de aire hasta presiones superiores a la atmosférica, esto hace que el aire entre hacia los pulmones, donde la presión es menor. La espiración es un proceso totalmente pasivo, que se da gracias a la elastancia pulmonar.

El aire se puede hacer llegar a los pulmones de diversas maneras. Podemos distinguir entre:

- **Ventilación invasiva**, en la se introduce un tubo en la tráquea del paciente (tubo endotraqueal) que se sella mediante un balón inflado con aire (neumotaponamiento). El tubo se puede introducir a través de la boca (intubación orotraqueal), a través de la nariz (naso traqueal) o mediante una traqueotomía.
- **Ventilación no invasiva**, en la que se emplean mascarillas externas para insuflar el aire.

Los **ventiladores mecánicos** son máquinas que toman aire y oxígeno de fuentes presurizadas y los acondicionan, regulan la presión y el volumen del aire insuflado; y miden la presión y el volumen del aire exhalado en espiración.

La ventilación mecánica actual se hace con presión positiva, la presión negativa sólo se usa en contadas ocasiones.

## **MODOS DE VENTILACIÓN MECÁNICA**

Para programar el ventilador con un patrón de respiraciones adecuado para cada enfermo hay que tener en cuenta 3 conceptos:

- **Mecanismo de control:** es el objetivo a alcanzar en cada respiración. Puede ser control por volumen, cuyo objetivo es volumen de aire determinado mientras que la presión puede cambiar o control por presión, cuyo objetivo es que la presión del sistema respiratorio alcance un valor concreto, mientras que el volumen puede variar.
- **Mecanismo de regulación:** mecanismo que se emplea para alcanzar el objetivo de ventilación. Puede ser, por ejemplo,

regulación por presión (el ventilador modula la presión hasta alcanzar el objetivo), regulación por flujo.

- **Mecanismo de ciclado:** es el mecanismo que usa el ventilador para pasar de inspiración a espiración. El ventilador puede ser ciclado por volumen (se detiene la inspiración al alcanzar un volumen concreto) o por tiempo.

Los ventiladores modernos pueden detectar esfuerzos inspiratorios del paciente. Los dos mecanismos básicos de detección de este esfuerzo (mecanismos de trigger) son por presión o por flujo.

- **Presión:** una presión negativa en la onda de presión de la vía aérea indica que el paciente está pidiendo aire. Si este esfuerzo alcanza el valor fijado, se dispara la inspiración.
- **Flujo:** detecta pequeños cambios en un flujo basal que está circulando de manera continua por las tubuladoras. Requiere menos esfuerzo para disparar las inspiraciones.

Si el paciente es el que dispara las inspiraciones hablaremos de **ventilación asistida**. Si el ventilador está programado para realizar un número fijo de inspiraciones hablaremos de **ventilación controlada**. En la actualidad, prácticamente todos los modos de ventilación aseguran un número de respiraciones fijo sobre el cual pueden superponerse respiraciones adicionales, esta modalidad se denomina **ventilación asistida/controlada**.

## **PROGRAMACIÓN DEL VENTILADOR MECÁNICO: PARÁMETROS**

- FI 02: la mínima posible para mantener la Sat 02 dentro de los límites deseados

- Flujo: 4 L/min en <1000 g y 6 L/min en >1000 g y pueden ser necesarios mayores flujos para alcanzar mayores picos de presión (9-11 L/min)
- IMV: entre 60-80. Frecuencias mayores de 70-80 son poco eficaces para disminuir la PaCO<sub>2</sub> (PEEP inadvertida e incremento de ventilación del espacio muerto). Si existe aumento de la resistencia respiratoria, son preferibles frecuencias <60 cpm, que permiten un tiempo espiratorio más prolongado y evitan el riesgo de sobre distensión y rotura alveolar.
- PIP: se debe emplear el pico de presión inspiratoria más bajo que permita mantener valores de PaO<sub>2</sub> y PaCO<sub>2</sub> aceptables. Utilizar picos < 20 cm H<sub>2</sub>O si es posible < 15 cm H<sub>2</sub>O en los RN de muy bajo peso. Puede ser necesario emplear inicialmente y de modo transitorio presiones más elevadas para reclutar zonas alveolares colapsadas o con hipoventilación. En la hipoplasia pulmonar pueden ser necesarios PIP > 30 cmH<sub>2</sub>O. Valorar la necesidad de PIP observando la excursión torácica con los ciclos.
- Volumen tidal (V<sub>t</sub>): oscila en el RN normal entre 5 y 7 ml/kg
- PEEP (presión positiva al final de la espiración): entre 2 y 5 cm H<sub>2</sub>O. Con PEEP altas es necesario vigilar la PEEP inadvertida. El aumento de PEEP aumenta la PMA y por tanto la PaO<sub>2</sub> (si no existe hiperinsuflación). El aumento de PEEP sin modificación de PIP, disminuye el V<sub>t</sub> y por tanto aumenta la PaCO<sub>2</sub>. La disminución de PEEP sin modificar el pico disminuye los valores de PaCO<sub>2</sub> y no aumenta el barotrauma.
- Tiempo inspiratorio (T<sub>i</sub>). Relación inspiración/espiración (I/E): con frecuencias inferiores a 60 cpm, se suelen utilizar T<sub>i</sub> en torno a 0,31-0,4 s, tanto más corto cuanto menor es el peso del paciente. La relación I/E debe ser al menos 1/1,3.

- PMA (presión media en vía aérea): se modifica por cambios de cualquiera de los diferentes parámetros del respirador, salvo Fi O<sub>2</sub>. Aplicar la más baja que mantenga una gasometría adecuada y una capacidad residual adecuada y que permita una ventilación alveolar suficiente.

## EXPLICACIÓN DE LOS MODOS DE VENTILACIÓN

El modo de ventilación se elegirá en función de las necesidades del paciente.

- **CPAP (continuous positive airway pressure) o presión positiva continúa en la vía aérea:** el método más sencillo de ventilación. Consiste en la aplicación de una presión positiva al patrón de ventilación espontánea normal. Es una respiración espontánea con PEEP. Es una modalidad de soporte parcial (requiere que el paciente tenga estímulo respiratorio propio).
- **Ventilación asistida/controlada por volumen:** uno de los modos más empleados de soporte respiratorio total. Se programan en el respirador el volumen de cada respiración, la frecuencia y el flujo inspiratorio que generará el respirador (puede ser constante o decelerado). La variable dependiente es la presión, que depende de las características del sistema respiratorio del paciente.
- **Ventilación asistida/controlada por presión:** se programa la presión que se quiere alcanzar en cada respiración, durante cuánto tiempo y a qué frecuencia. En cada respiración entrará una cantidad determinada de aire, que dependerá del estado del sistema respiratorio. Este método asegura que nunca se sobrepasará un límite de presión fijado; permitirá que un pulmón en mejoría el volumen sea cada vez mayor; y evitará riesgos producidos por volúmenes demasiado altos.

- **Ventilación asistida/controlada por volumen y regulada por presión:** en el ventilador se programan el volumen corriente, la frecuencia respiratoria y el tiempo inspiratorio. El ventilador calcula la presión necesaria para alcanzar ese volumen basándose en datos de respiraciones previas. De esta manera cada respiración se adapta a la situación del sistema respiratorio.
- **Ventilación mandataria intermitente sincronizada (SIMV):** coexisten ventilaciones asistidas/controladas con períodos en los que se permite la respiración espontánea.
- **Ventilación con presión de soporte:** es un modo de soporte ventilatorio parcial. Requiere un estímulo respiratorio presente en el paciente y el ventilador no realiza todo el trabajo. Está regulada por presión, el ventilador se dispara cuando detecta un estímulo inspiratorio. El ciclado es por flujo.

## **INDICACIONES DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA**

La ventilación mecánica está indicada cuando la ventilación espontánea de un paciente no es adecuada para la vida, como prevención de un colapso inminente de las funciones fisiológicas, o por un intercambio gaseoso deficiente. Por otro lado, puesto que la ventilación mecánica sólo es utilizada para proveer asistencia ventilatoria al paciente y no para curar su enfermedad, únicamente debe ser usado en casos en los que la situación del paciente sea reversible y/o corregible con el tiempo.

La aplicación de ventilación mecánica a un paciente es una decisión clínica, no hay ningún parámetro que indique la necesidad de ventilación mecánica. Hay 2 causas principales de conexión a ventilación mecánica:

### **Alteraciones de la ventilación**

- Alteraciones del estado mental que impidan llevar un ritmo respiratorio adecuado, así como el manejo correcto de las secreciones bronquiales; por ejemplo coma, o enfermedades neurológicas como distrofia muscular o ALS
- Necesidad de sedación profunda (anestesia para intervenciones, necesidad de analgesia muy potente, traumatismos...)
- Aumento del trabajo respiratorio (de la causa que sea)
- Apnea con arresto respiratorio
- Acidosis respiratoria con una pCO<sub>2</sub> mayor de 50 mm Hg derivadas de parálisis diafragmática, en enfermedades como síndrome de Guillain-Barré, Miastenia Graves, o debido a medicamentos anestésicos o relajantes musculares
- EPOC.

### **Alteraciones de la oxigenación**

- Necesidad de concentraciones elevadas de oxígeno, que no son aplicables mediante una mascarilla convencional.
- Lesiones pulmonares: cualquier patología pulmonar produce una alteración de la difusión del oxígeno desde la sangre a los capilares. Por ejemplo, síndrome de distrés respiratorio agudo.

### **Problemas asociados a la Ventilación Mecánica**

- Neumonía
- Atelectasia
- Retención de secreciones
- Baro trauma- Neumotórax
- Complicaciones renales(retención hídrica)

- Complicaciones hemodinámicas
- Complicaciones gastrointestinales
- complicaciones neurológicas

## **RIESGOS ASOCIADOS**

Los riesgos pueden depender de tres factores: la necesidad de mantener una vía aérea artificial, las consecuencias hemodinámicas de la presión positiva intratorácica y la posible lesión pulmonar o diafragmática producida por el propio ventilador; además de los posibles fallos mecánicos.

### **Presencia de una vía aérea artificial**

Por un lado supone una alteración de los mecanismos de defensa del tracto respiratorio, tanto por la presencia de un cuerpo extraño, que altera la flora microbiana habitual; como por la posibilidad de micro aspiraciones, que pueden ser la causa de sobreinfecciones respiratorias (traqueo bronquitis o neumonías). La neumonía intrahospitalaria (NIH) en la mayoría de los casos, se asocia con la ventilación mecánica. La NAVM ocurre en aproximadamente el 10-20% de los pacientes ventilados mecánicamente por más de 48 horas y se asocia con un aumento significativo de los días de internación hospitalaria, mortalidad y costos. Los organismos gram-negativos predominantes en la NIH son particularmente *P. aeruginosa*, *A. baumannii* y *Enterobacteriaceae*.

Por otro lado, la presencia de un tubo endotraqueal puede producir irritaciones en la mucosa traqueal. La irritación continua puede provocar lesiones de tipo granulomatoso, especialmente a nivel de las cuerdas vocales, el punto más estrecho de la vía aérea. Por esto, en casos de intubación prolongada es necesaria la realización de una



traqueotomía, mediante la cual se accede a la vía aérea por debajo de las cuerdas y minimiza el riesgo de infección.

### **Cuidados y vigilancia del paciente**

- Valorar el uso de sedación y analgésicos. El objetivo principal de la sedación es facilitar la adaptación al ventilador para la comodidad del paciente. Se debe vigilar el grado de sedación con escalas clínicas, como la de Ramsey.
- Vigilar los efectos de la ventilación sobre el sistema cardiovascular.
- Control gasométrico cada 2 o 4 h, vigilando periódicamente las condiciones del paciente, efectuar ajustes necesarios en parámetros ventilatorios y vigilancia hemodinámica.
- Posterior al ajuste inicial de cifras de operación es indispensable medir gases arteriales a los 20 min
- La gasometría es la única forma de medir la suficiencia de oxigenación y ventilación.
- La repetición de este control depende de la estabilidad del paciente, su evolución y la gravedad de su insuficiencia respiratoria.
- La suficiencia de la ventilación alveolar se mide por la cantidad de dióxido de carbono en la sangre arterial.
- Vigilar el funcionamiento adecuado del ventilador, variables seleccionadas, frecuencia respiratoria, volúmen corriente, presión máxima, Fio<sub>2</sub>, PEEP.

### **Consecuencias hemodinámicas de la presión positiva intratorácica**

Las altas presiones se transmiten a todo el contenido intratorácico, haciendo que disminuya el retorno venoso, con lo cual disminuye la

cantidad de sangre que llega al corazón derecho. La disminución del retorno venoso aumenta los edemas periféricos, presentes en la mayoría de los enfermos que requieren ventilación mecánica prolongada.

Por otro lado la presión positiva intraalveolar se transmite también a los capilares pulmonares, con lo que pueden aumentar las resistencias vasculares pulmonares, debido a lo cual el ventrículo derecho tiene que trabajar con presiones elevadas y se dilata. Esta sobrecarga ventricular derecha hace que el tabique intraventricular se desplace y protruya en el ventrículo izquierdo, que ve disminuido su volumen. Todo esto provoca una disminución del gasto cardíaco la mayoría de las veces tras la iniciación de la ventilación mecánica, acompañada de una disminución de la presión arterial y de la perfusión periférica, lo cual puede presentar un problema en pacientes con hipotensión previa. En estos casos es necesario el tratamiento del shock mediante el aporte de líquidos y, si es preciso, drogas vasoactivas.

## **LESIONES PULMONARES**

Existen varios tipos de lesiones pulmonares inducidas por la ventilación mecánica:

- **Barotrauma:** complicación producida por la ventilación mecánica de presión positiva, hace referencia a la rotura macroscópica de espacios aéreos, que generan una fuga de aire extraalveolar. Mediante este mecanismo se puede producir un neumotórax o un neumomediastino.
- **Volutrauma:** la sobredistensión alveolar por aplicación de volúmenes y presiones demasiado altos puede producir lesiones microscópicas en las células epiteliales de los alvéolos. El

colapso cíclico de los alvéolos (alvéolos que se airean en inspiración, pero que se colapsan en espiración) puede producir lesiones similares. Estos dos mecanismos son capaces de perpetuar la lesión pulmonar y desencadenar una respuesta inflamatoria que se propague a otros órganos.

El empleo de presiones inspiratorias y volúmenes bajos que eviten la sobre distensión, así como la aplicación de un cierto nivel de PEEP (que evitan el colapso alveolar en espiración).

### **Alteraciones diafragmáticas**

La aplicación de la ventilación mecánica puede causar rápidamente **atrofia muscular diafragmática**, pudiendo darse incluso en el primer día de ventilación mecánica. Este problema suele cursar con distrofia de los demás músculos respiratorios.

### **RETIRADA DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA-DESTETE**

Para plantear la retirada de la ventilación mecánica se deben dar una serie de condiciones:

- **Generales:** la causa del fallo respiratorio se debe hacer resuelto, y el paciente debe estar hemodinámica mente estable. También hay que tener en cuenta el estado neurológico (en pacientes inconscientes es imposible mantener una ventilación y un manejo de secreciones adecuados). Aunque se puede desconectar a un paciente cuando tiene fiebre, el aumento de la temperatura aumenta las demandas ventilatorias, con lo que hay más riesgo de que la extubación fracase.

- **Respiratorias:** el intercambio gaseoso debe ser aceptable. Como mínimo, la PaO<sub>2</sub> debe ser superior a 60 mm Hg con O<sub>2</sub> al 40%. La PEEP debe ser menor de 6 cm H<sub>2</sub>O

## **ENFERMERÍA EN EMERGENCIA**

El profesional de Enfermería, a través de la historia, se ha caracterizado por su capacidad para responder a los cambios que la sociedad ha ido experimentando y consecuentemente, a las necesidades de *cuidados* que la población y el sistema sanitario han ido demandando.

La Enfermería en Emergencias se encuentra en la actualidad en un pico de relevancia social debido principalmente a dos causas:

- Las patologías cardiovasculares y los accidentes se han convertido en las principales causas de muerte e invalidez en las sociedades occidentales.
- La atención que se presta a estas patologías quedan enmarcadas en el ámbito de los cuidados de Urgencias y Emergencias.

La denominada "*hora de oro*", donde la actuación sanitaria ha demostrado con creces rebajar el número de lesiones invalidantes, así como los fallecimientos, confirma la necesidad de actualizar y reorganizar los distintos Servicios de Emergencia hospitalarios y extra hospitalarios, así como la creación de Servicios de Emergencias allí donde aún no se contemplan.

Por ello, la formación en Enfermería de Urgencias y Emergencias; debido a la demanda social y del entorno, es el primer paso para el

desarrollo de profesionales calificados para prestar cuidados de calidad a las personas que necesiten estas atenciones, además de constituir un importante reto para las instituciones educativas y sanitarias, las cuales deben adaptar las estrategias a cubrir las demandas de salud de la población.

La Enfermería de Urgencias y Emergencias es un área de especialidad de la Enfermería profesional que implica la integración de la práctica, la investigación, la educación y la profesionalidad. Aparece en un mundo en constante evolución, en el que los cambios se desarrollan vertiginosamente, con una capacidad técnica y científica como hasta ahora jamás conocida. Ésta adquiere su desarrollo en un momento en el que la Enfermería trata de potenciar, como nunca, su identidad, con un aumento de su autonomía, de investigación propia, de búsqueda crítica de teorías y caminos que fundamenten la profesión y los cuidados.

La asistencia sanitaria evoluciona día a día, de manera dinámica. Se incorporan avances tecnológicos, nuevos conocimientos basados en estudios científicos, innovadoras formas de gestión y administración, etc., y así, aquello que hace unos años parecía imposible o simplemente no se tenía en cuenta, hoy cobra una notoriedad, cimentando la base para la creación de un nuevo concepto asistencial de salud.

Comienzan a quedar atrás los tiempos en que los cuidados de Urgencias y Emergencias en los centros hospitalarios eran los primeros que recibían las personas con necesidades críticas. En este nuevo sistema se traslada la atención al lugar de los hechos: el hospital extiende un brazo imaginario que valora, prioriza, presta cuidados *in*

*situ* y traslada a su núcleo central al paciente donde se complementa y perfecciona la asistencia.

Esta paulatina transformación de la conciencia sanitaria lleva consigo la formación de personal enfermero calificado en el área de Urgencias y Emergencias, donde los cuidados a aplicar y tareas a realizar van a ir encaminados a la prevención, a prestar atención integral al paciente y a la familia en situaciones muy especiales, además de participar activamente en la gestión y administración de los recursos.

La práctica comprende la valoración, diagnóstico y el tratamiento de la respuesta humana a los problemas percibidos, reales o potenciales, físicos o psicosociales que pueden ser episódicos, primarios y/o agudos.

La investigación es el descubrimiento y la verificación de conocimiento en base al cual puede avanzar el conocimiento de la especialidad. Está basada en la premisa que el paciente es el principal beneficiario.

La educación engloba la formación continuada de uno mismo y la enseñanza de los pacientes, de la familia y comunidad y de los otros miembros del equipo de Urgencias.

La profesionalidad (responsabilidad, autonomía, autoridad y liderazgo) contribuye al crecimiento de la especialidad, a la formación y mantenimiento de relaciones interprofesionales.

Podríamos definir la Enfermería de Urgencias y Emergencias como la teoría y práctica de los cuidados de Urgencias y Emergencias realizados por profesionales enfermeros. La *Emergency Nurses Association* (ENA), hace la siguiente definición de los cuidados

urgentes: “Valoración, diagnóstico y tratamiento de problemas observados, actuales o potenciales, súbitos o apremiantes, físicos o psicosociales, que son fundamentalmente episódicos o agudos”. Estos problemas pueden precisar cuidados mínimos o medidas de soporte vital, educación del paciente y otras personas allegadas, referencia o traslado adecuado y conocimiento de las implicaciones legales.

Por su parte, la *American Nurses Association (ANA)*, describe a los especialistas en Enfermería como los profesionales que están involucrados en campos especializados dentro de la Enfermería y a la especialización como un enfoque limitado a una parte del campo global de la Enfermería.

El paciente en estado crítico se caracteriza por la tenencia de problemas clínicos reales o potenciales de extrema gravedad y por la necesidad de una valoración constante e intensiva, para restablecer su estabilidad, prevenir complicaciones o lograr mantener respuestas óptimas y así restablecer la salud.

El proceso de enfermería es “el método empleado para tomar decisiones clínicas. Es una forma de pensar y actuar según aquellos problemas clínicos con que se enfrentan las enfermeras tradicionalmente. Este proceso comprende 5 fases: Valoración, Diagnóstico, Planificación, Ejecución y Evaluación.” <sup>(16)</sup>

La enfermería actúa sobre las respuestas humanas o problemas que ponen en peligro la vida del paciente, de allí que su trabajo requiere de una valoración constante e intensiva para restablecer su estabilidad, prevenir complicaciones o lograr mantener respuestas óptimas, ya que el paciente en estado crítico se caracteriza por la tenencia de problemas clínicos reales o potenciales de extrema gravedad, a los

que se suman problemas sociales y emocionales que la enfermera debe controlar.

En el Servicio de Emergencia el profesional de enfermería desarrolla actividades independientes, dependientes e interdependientes:

- Las actividades **independientes** son exclusivas para el profesional de enfermería e incluyen en su actuar frente a las respuestas humanas del paciente.
- Las actividades **dependientes** son prescritas por la terapéutica médica, por ejemplo, preparar al paciente para la colocación de catéter venoso central, dado que es procedimiento realizado por el médico en que la enfermera participa preparando al paciente.
- Las actividades **interdependientes** están determinadas por una colaboración multidisciplinaria, por ejemplo paciente con ICC que se complica con Edema Agudo de Pulmón, necesita intervención del médico y de la enfermera, cada cual dentro de su perfil profesional.

La valoración del paciente en el servicio de Emergencia es un proceso continuo, donde la enfermera tiene que evaluar constantemente las respuestas del paciente y comunicar dichas respuestas al equipo, tanto en forma oral como por escrito ya que son fundamentales para devolver la salud al paciente y limitar las complicaciones potenciales peligrosas, ofreciéndole así un mejor bienestar físico, emocional y espiritual.

Enfermería es una disciplina que está en constante evolución, tanto en su desarrollo como ciencia, como en su práctica profesional, al mismo tiempo tiene una rica historia de pensamiento iniciado por Florence Nightingale quien concibió a las enfermeras como un colectivo de mujeres formadas.



La transición de vocación a profesión en 1970 fue un giro de gran importancia para la enfermería, desde entonces surgen con mayor fuerza los cuestionamientos referentes a la esencia de enfermería y la necesidad de aumentar el conocimiento para sustentar la práctica, así entonces comienzan a elaborarse teorías y modelos conceptuales con el fin de guiar el pensamiento crítico que se requiere para la práctica profesional.

El desarrollo del conocimiento en enfermería es un tema difícil de tratar, considerando que nuestra profesión trabaja con personas, basa su atención en el ser humano y el cuidado otorgado a éste. Al mismo tiempo el ser humano es dinámico, flexible, está en constante transición, por lo mismo nuestra disciplina es dinámica debido al desempeño humanista y la multiplicidad en el dominio. Los cuidados humanos son un fenómeno universal, que varía entre culturas en cuanto a su expresión, procesos y patrones.

Esta variabilidad condiciona que el cuidado que se otorgue también lo sea, los esfuerzos por desarrollar el conocimiento en enfermería han sido enfocados en esta área y hasta ahora se han podido unificar criterios al respecto, sin embargo es imposible generar un conocimiento generalizado de aplicación estándar a las personas que cuidamos. Podemos tener concordancia en ciertos patrones de conocimiento, en una determinada teoría o modelo para un contexto determinado, pero lo particular está dado sólo y exclusivamente por la persona que lo entrega. Nunca un cuidado va a ser igual al otro. Por lo que nunca aplicaremos el mismo conocimiento a diferentes personas. El desarrollo del conocimiento en enfermería no es un camino fácil.

La teoría apoya y sustenta la práctica de enfermería, orienta a realizar las actividades con fundamento, permitiéndonos tomar buenas

decisiones en situaciones complejas. Utilizarla permite razonar respecto a nuestro quehacer y a no hacer las cosas de una manera mecánica e impulsiva. La falta de conocimiento y/o la escasa o nula utilización de nuestros modelos conceptuales y teorías, además de la poca aplicación de éstas en la práctica, han tenido como consecuencia que aún la enfermería se siga viendo como parte de la labor médica, sin independencia a la hora de tomar decisiones frente al usuario

Al referirnos a un abordaje holístico, hablamos de poder visualizar al individuo en su aspecto biológico, psicológico y social. Enfermería es una profesión de ayuda, tiene un cuerpo de conocimientos abstractos que abordan los conceptos meta paradigmáticos que constituyen el núcleo de acción enfermero, adquirido por medio de la investigación y que le da estatus a la profesión. El Proceso de atención de enfermería, tiene definitivamente un carácter holístico, por ende la disciplina de enfermería es científica, profesional y con carácter holístico

Con los conocimientos también se mide el impacto de las acciones en la atención tomando nuevas direcciones y decisiones, las cuales evalúa de acuerdo con las necesidades del enfermo y la evolución para asegurar una óptima atención de calidad. La disciplina de ampliar los conocimientos da fortalezas que afianzan el poder continuar perfeccionando la práctica diaria y optimizando los cuidados con resultados satisfactorios. Hoy en día también la enfermería se ha especializado en el avance de sus métodos y la precisión de su actuación en los cuidados, sus conocimientos deben estar al día y el intercambiar experiencias contribuye al conocimiento.

Desde el punto de vista disciplinar, el cuidado es el objeto de conocimiento de enfermería y criterio fundamental para distinguirla de otras disciplinas del campo de la salud. El cuidado profesional

enfermero es aquel que mantiene y desarrolla la salud y el bienestar de las personas. Como acciones intencionadas que son y fundadas en un cuerpo de saberes, se supone que pueden ser enseñadas y aprendidas.

## **TEORÍA DE ENFERMERÍA DE VIRGINIA HENDERSON**

El trabajo de investigación está basado en el cuidado que brinda la enfermera en la satisfacción de las necesidades básicas del paciente crítico.

La profesión de enfermería consiste ante todo en ayudar al individuo (sano o enfermo), en la ejecución de aquellas actividades que contribuyan al mantenimiento de la salud o a su recuperación, actividades que puede llevar a cabo sin la ayuda de otros, siempre que tenga fuerza de voluntad y los conocimientos necesarios.

Para ello Virginia Henderson incorporó 14 componentes del cuidado básico, como parte de la definición de enfermería, basado en la Teoría de Necesidades Humanas de Jerarquización de Maslow ,que está dado por: Respiración normal., Comida y bebida adecuada, Eliminación, Movimiento y mantenimiento de postura adecuada, Descanso y Sueño, Vestimenta, Mantenimiento de la temperatura corporal dentro de los parámetros normales, Mantenimiento de la higiene y cuidado del cuerpo, protección de la piel, Evitar peligros en el ambiente , Comunicación ,expresión de emociones , miedos u opiniones , Culto de acuerdo a la fe propia, Autorrealización, Recreación, Aprender ,descubrir ,satisfacer la curiosidad ,lo que conduce a un normal desarrollo y a mantener la salud. Aunque no se va ha trabajar en su totalidad esta teoría, se ha visto conveniente su abordaje ya que

muchos aspectos de este estudio de investigación se basan en la aplicación de la teoría de Virginia Henderson, dando una base científica de conocimientos para poder llevar a la práctica nuestro trabajo como enfermeros, en la satisfacción de las necesidades básicas del paciente crítico sometido a ventilación mecánica.

### **TEORÍA DE PATERSON Y ZDERAD: CUIDADO DE ENFERMERÍA AL PACIENTE EN ESTADO CRÍTICO**

El profesional de enfermería que trabaja en unidades de cuidado crítico tiene que reconocer las respuestas emocionales y el comportamiento que espera del paciente de acuerdo a la situación. Aunque el ambiente en las unidades de cuidados críticos no siempre es conveniente para que el profesional de enfermería lleve a cabo el mejor manejo de las necesidades psicosociales del paciente críticamente enfermo, este es necesario.

### **ATENCIÓN DE ENFERMERÍA AL PACIENTE CON VENTILACIÓN MECÁNICA**

**MONITOREO:** Es la medición y registro de variables (constantes vitales, parámetros ventilatorios) dentro de un rango de variabilidad previamente determinada.

La información brindada por el monitoreo fisiológico tiene dos propósitos:

- Ayuda a definir la naturaleza de un problema, sus causas y la respuesta frente a una intervención.
- Aumenta la capacidad de identificar complicaciones.

## **OBJETIVOS**

- Analizar la sincronía paciente- ventilador mecánico en el periodo inicial y al hacer modificaciones en la programación.
- Mejorar la ventilación alveolar, recuperar el intercambio gaseoso, disminuir el trabajo cardiaco y respiratorio, optimizar la oxigenación tisular y evaluar la progresión hacia el destete.
- Valorar respuestas a cambios realizados en los parámetros del ventilador.
- Detectar cambios en el estado clínico del paciente.
- Prevenir e identificar tempranamente signos y síntomas que sean indicadores de complicaciones, Ej.: Ventilación inadecuada, cambios hemodinámicos

El monitoreo y la evaluación del paciente crítico respiratorio durante la Ventilación Mecánica tiene tres componentes:

- ❖ Valoración general del paciente.
- ❖ Monitoreo fisiológico.
- ❖ Evaluación del sistema paciente – ventilador.

## **VALORACIÓN GENERAL DEL PACIENTE**

### **VALORACIÓN DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA**

- Cada 1 ó 2 horas compare entre respiraciones espontáneas y la que proporciona el ventilador mecánico.
- Observe uso de los músculos accesorios, retracciones torácicas y movimientos asimétricos.

- AGA: Espere 15 ó 20 minutos después de modificar los parámetros del ventilador, o de realizar una aspiración de secreciones al paciente. Use el pulsioxímetro.
- La muestra de sangre debe ser enviada inmediatamente al laboratorio, en caso contrario sufre alteraciones en los valores.

#### VALORACIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA

- Debe ser continuado en busca de trastornos del ritmo cardíaco debido a hipoxemia y acidosis.
- Después de intubar al paciente puede presentar bradicardia por estimulación del nervio vago.
- Alarmas conectadas y comprobando de forma sistemática.

#### VALORACIÓN DE LA TEMPERATURA

- El aumento de la temperatura condiciona una mayor demanda de O<sub>2</sub>, por lo tanto mayor demanda ventilatoria del paciente.

#### VALORACIÓN DE LA PRESION ARTERIAL

- La hipotensión arterial es una complicación en la ventilación mecánica (VM) debido al aumento de la presión transtoracica y el uso de la PEEP.
- La hiperventilación inicial es la causa más frecuente de hipotensión relacionada con la VM
- Las mediciones deben ser continuas cada 2 horas, cada hora o en forma continua a través de procedimiento no invasivo (manual) o un catéter arterial (UCI).

## MONITOREO FISIOLÓGICO

Monitorear las variables respiratorias brinda información acerca de aspectos de la función respiratoria:

- Oxigenación
- Ventilación
- Estado Hemodinámico

## OXIGENACIÓN

**A nivel pulmonar:** evalúa la transferencia de cantidad de Oxígeno desde los alvéolos a la sangre (Respiración Externa). Siendo el Oxígeno transportado en combinación con la hemoglobina. El valor normal de la Saturación de Oxígeno (SaO<sub>2</sub>) se mide en porcentaje que va de 95% a 98%. El nivel de Oxígeno en sangre (PaO<sub>2</sub>) se determina mediante un analizador de gases sanguíneos denominado AGA, cuyo valores normales va de 60 a 100 mmHg. El pulsooxímetro es un transductor cutáneo que mide la saturación de oxígeno (SaO<sub>2</sub>).

**A nivel tisular:** evalúa la transferencia del oxígeno desde la sangre a los tejidos (Respiración interna). **EVITE LA HIPOXIA TISULAR**

## VENTILACIÓN

Permite regular los niveles de CO<sub>2</sub> dentro de un estrecho margen de normalidad. Factores que determinan:

Aumentan demanda ventilatoria	Disminuyen demanda ventilatoria
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipoxemia</li> <li>• Espacio muerto alveolar</li> <li>• Acidosis metabólica</li> <li>• Trabajo respiratorio</li> <li>• Hipo</li> <li>• Confusión/ agitación</li> <li>• Estimulación SNC</li> <li>• Intoxicación por salicilatos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcalosis metabólica severa</li> <li>• Tasa metabólica</li> <li>• Hiperoxia en acidosis respiratoria crónica</li> <li>• Depresión narcótica</li> <li>• Desórdenes neurológicos</li> <li>• Enfermedades neuromusculares</li> </ul>

Las variables que permiten cuantificar la ventilación son:

**Volumen minuto:** en la Ventilación Mecánica se mide en forma continua: 5-7 l/min. Se obtiene del producto del volumen corriente por la frecuencia respiratoria.

**PaCO<sub>2</sub>:** Se mide en sangre arterial: Su valor normal es de 40 +/- 2 mmHg

### ESTADO HEMODINÁMICO

**Presión Arterial:** Valorar la PA es una función importante ya que conjuntamente con el electrocardiograma brinda información precisa acerca de las propiedades mecánicas y eléctricas del corazón con relación al estado de la circulación periférica.

#### Valores normales de la Presión Arterial

Sistólica = 90 – 140 mmHg

Diastólica = 60 – 90 mmHg

Media = 70 – 105 mmHg

$$PAM = \frac{(PS + 2 PD)}{3}$$



**Presión Venosa Central\_(PVC):** Es una medida de la presión reflejada desde la vena cava inferior, la vena cava superior o la aurícula derecha al transductor o a una columna de agua en un manómetro de vidrio o de plástico.

**Presión normal:** 8 a 12 cm. de H<sub>2</sub>O (1.36 cm. de H<sub>2</sub>O = 1 mmHg)

**Objetivo:**

Determinar y valorar:

- Volemia del paciente.
- Tolerancia del paciente a la sobrecarga de volumen.

**Indicaciones:**

- Hipovolemia.
- Hipervolemia.

**EVALUACIÓN DEL SISTEMA PACIENTE – VENTILADOR**

Para iniciar la ventilación mecánica debemos establecer los siguientes parámetros:

- Modo. Que nos permite controlar completa o parcialmente sus funciones respiratorias, disminuyendo el esfuerzo respiratorio del paciente.
- Fracción Inspiratoria de Oxígeno (FiO<sub>2</sub>).Es la proporción de oxígeno que suministramos al paciente. Se mide en porcentaje y se ajusta desde una proporción del 21% al 100%.Mayor de 60% por mucho tiempo puede ser toxico.

- Frecuencia respiratoria. Ajustada entre 15 a 20 resp/min, según patología del paciente
- Volumen corriente (Vc) .Volumen de oxígeno suministrado en cada insuflación y suele estar determinado por el peso del paciente. (5 a 8ml / Kg.)
- Presión Positiva al Final de la Espiración (PEEP). Es la aplicación de una presión constante en la vía aérea al final de la espiración. Su rango habitual es de 5 a 20 cmH<sub>2</sub>O.
- Relación Inspiración: Espiración (I:E). Es de 1:2

Además es importante tener presente las alarmas del ventilador:

**Alarmas de Presión.** Límites de la Presión Inspiratoria Máxima no mayor de 40cm H<sub>2</sub>O, por riesgo de Barotrauma.

**Alarmas de Volumen.**

**Alarmas Técnicas** .Aviso de desconexión de red eléctrica y suministro de gases.

Estas nos indican fallas en el ventilador o alguna complicación en el paciente. Dentro de las complicaciones más frecuentes de la Ventilación Mecánica tenemos: Barotrauma, disminución del gasto cardiaco, aumento de la presión intracraneana, disminución de la función renal y hepática. Mala movilización de secreciones, neumonía nosocomial y toxicidad por oxígeno.

## **ATENCIÓN DE ENFERMERÍA AL PACIENTE SOMETIDO A VENTILACIÓN MECÁNICA**

### **VALORACIÓN DE ENFERMERÍA**

- Valora la necesidades del paciente y su monitoreo permanente.
- Valora la necesidad del uso de registros de enfermería permanente (hojas de monitoreo)
- Valora la necesidad de Ventilación Mecánica en el paciente conjuntamente con el equipo de Emergencia.

### **DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA**

- Deterioro del intercambio gaseoso r/c incapacidad para la ventilación espontánea
- Deterioro de la movilidad física r/c efectos de sedación y/o presencia de VM.
- Déficit de auto cuidado baño –higiene r/c incapacidad para la movilización.
- Deterioro de la comunicación verbal r/c presencia del Tubo Endotraqueal y Ventilación Mecánica.
- Limpieza inefectiva de las vía aérea r/c acúmulo de secreciones oro- traqueales muy espesas.
- Riesgo de lesión r/c procedimientos invasivos.
- Riesgo potencial cerebral, renal, cardiovascular r/c el funcionamiento del respirador.
- Temor y ansiedad familiar r/c desconocimiento del tratamiento con Ventilación Mecánica y falta de comunicación con el paciente.

## CUIDADOS DE ENFERMERÍA

- Lavado de manos, antes y después de estar en contacto con el paciente.
- Preparación del equipo y material necesario para iniciar la Ventilación Mecánica.
- Brindar comodidad y confort, posición adecuada del paciente. El baño del paciente es buen momento para valorar y dar los cuidados necesarios.
- Cambios posturales y confort cada 2 horas
- Prevenir las úlceras por presión con los cambios posturales, si es posible sentarlo por intervalos cortos.
- Cuidados de tubo endotraqueal (TET), el cual debe permanecer fijado para evitar los desplazamientos y rotación del mismo. Así mismo el aseo oral es importante.
- Aspiración de secreciones cada vez que sea necesario, utilizando siempre la técnica correcta.
- Ajusta los parámetros ventilatorios.
- Mantener un monitoreo permanente del estado del paciente.
- Control de SATURACION permanente con el pulsoxímetro
- Revisión periódica de los corrugados y filtros del ventilador.
- Valorar las alarmas programadas y uso de AMBU.
- La alarma de presión pico o presión máxima debe estar ajustada no > a 40 mmHg.
- Monitoreo hemodinámico
- Control de Funciones Vitales permanente. Control de Presión Venosa Central si fuera necesario y si el paciente contara con un catéter central.

- Valorar llenado capilar y toma de electrocardiograma.
- Control de AGA para cambiar los parámetros ventilatorios.
- Monitoreo neurológico.
- Control de los efectos de sedación (escala de Ramsay).
- Valorar alimentación y eliminación.
- Si tiene SNG, vigilar residuo gástrico y anotar las características del mismo.
- Control de diuresis horaria.
- Valorar la comunicación del paciente.
- Utilizar técnicas de comunicación no verbal.
- Destete precoz según indicación y evaluación del equipo de emergencia.
- Brindar protección en cama con barandas.
- Respetar periodos de sueño, uso de hipnóticos indicados.
- Facilitar la visita familiar.
- Brindar apoyo emocional, demostrarle seguridad.

## EVALUACIÓN DE ENFERMERÍA

Con la finalidad de revalorar las necesidades y problemas que presenta el paciente sometido a Ventilación Mecánica. Así mismo favorecer el destete y retiro precoz del ventilador.

### **2.3. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS**

Conocimientos del profesional de enfermería sobre la atención del paciente sometido a ventilación mecánica: Es la respuesta expresada del profesional de Enfermería sobre toda aquella información que refieren poseer en torno a la programación del ventilador mecánico y el

cuidado del paciente con ventilación mecánica. El cual fue obtenido a través de un cuestionario y valorado en conoce y no conoce.

Atención de paciente con Ventilación Mecánica. Está dado por el conjunto de actividades basado en fundamentos científicos y su aplicación al paciente con afección respiratoria con la finalidad de ofrecer al paciente una compensación ventilatoria y mejorar la calidad de vida.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El estudio es de tipo cuantitativo, ya que a los hallazgos se le asignó un valor numérico, método descriptivo de corte transversal, ya que ha permitido la presentación de los datos tal y como se obtuvieron en un tiempo y espacio determinado.

#### **3.2. LUGAR DEL ESTUDIO**

El presente trabajo de investigación fue realizado en el Servicio de Emergencia Hospital Carlos Lanfranco la Hoz, de Nivel Asistencial II-2 con dirección en Av. Sáenz Peña s/n, Distrito de Puente Piedra, ubicado a 31 KM al Norte de Lima. Comprendiendo su área de acción y de atención todo el distrito de Puente Piedra siendo su Hospital de referencia el Hospital Cayetano Heredia y el Hospital Sergio Bernales de Collique. El servicio de Emergencia es un servicio con bastante demanda y está ubicado en el primer piso y cuenta con Triage, una Unidad de Trauma Shock, tres tópicos de Atención de: Medicina, Cirugía y Pediatría .Un tópico para Inyectables y Nebulizaciones, Tres salas de internamiento: Observación Medicina Adultos (12 camas), Observación Cirugía (03 camas) y que muchas veces por la gran demanda de pacientes hay camillas en el pasadizo, Observación Niños (07 camas) , Observación y tópico de Ginecología (04 camas ).

Los casos más frecuentes que llegan a la emergencia son: Traumatismos por accidentes de tránsito, Insuficiencias Respiratorias,

intoxicaciones generalmente por carbamatos, enfermedades coronarias, enfermedades digestivas como gastroenteritis, cólicos biliares y vesiculares y apendicitis aguda, entre otras.

Se atiende las 24 horas del día, 6 enfermeros por turno, en horarios divididos de 12 horas por personal de salud de 7:30am a 7:30pm (turno de mañana-tarde o diurno) y de 7:30pm a 7:30am (turno noche).

La unidad de Shock Trauma, actualmente cuenta con equipos de última generación:

02 Ventiladores Mecánicos (uno exclusivo para el servicio de emergencia y otro que es transportable, para la ambulancia) ,01 Desfibrilador, 01 Electrocardiógrafo, Bombas de Infusión, Aspiradores, 01 Monitor cardiaco. Consta además de un coche de paro equipado y medicinas de urgencia como Inotropicos, Antiarrítmicos, Vasodilatadores coronarios y periféricos, corticoides, electrolitos, Opioides, diuréticos, inhibidores de bomba, benzodiazepinas, anticonvulsivantes y soluciones como cristaloides, coloides y dextrans. Así mismo cuenta con equipos para intubación, catéteres centrales y para drenaje torácico de emergencia.

### **3.3. POBLACIÓN DE ESTUDIO**

La población estuvo conformada por enfermeras(o) asistenciales que laboran en el servicio de Emergencia Hospital Carlos Lanfranco la Hoz, de Puente Piedra de Nivel Asistencial II-2 Se considerará una población de 20 profesionales de enfermería que laboran en este servicio.



### **3.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### 3.4.1. Criterios de inclusión

- Profesionales de enfermería que laboran en el Hospital Carlos Lanfranco la Hoz, de Puente Piedra de Nivel Asistencial II - 2 en el servicio de emergencias.
- Profesionales de enfermería que acepten participar en el estudio.

#### 3.4.2. Criterios de exclusión

- Profesionales de enfermería que no completan el instrumento.

### **3.5. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

La técnica que se utilizó fue la encuesta y el instrumento un formulario tipo cuestionario; que consta de presentación, instrucciones, datos generales y datos específicos (Anexo B). El cual fue sometido a juicio de expertos conformado por especialistas en el área, siendo la información procesada en la Tabla de Concordancia y la Prueba Binomial (Anexo D). Luego se llevó a cabo la prueba piloto a fin de determinar la validez estadística mediante la prueba ítem test coeficiente de correlación de Pearson (Anexo G) y la confiabilidad a través de la prueba Kuder de Richardson (Anexo H).

### **3.6. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Para la implementación del estudio se realizó el trámite administrativo a través de un oficio dirigido al Director Ejecutivo del Hospital Carlos Lanfranco la Hoz, de Puente Piedra de Nivel II-2; a fin obtener las facilidades para la recolección de la información. Luego se llevó a cabo las coordinaciones respectivas con el jefe de Emergencia y la jefa de enfermeras del Servicio, a fin de establecer el cronograma de recolección de datos considerando el tiempo de 20 a 30 minutos para su aplicación, previo consentimiento informado.

Luego de recolectados los datos éstos fueron procesados mediante el paquete de Excel 2010, previa elaboración de la Tabla de Códigos (Anexo E) y la Tabla Matriz de datos (Anexo F).

Los resultados fueron presentados en tablas y/o gráficos estadísticos para el análisis e interpretación respectiva considerando el marco teórico.

Para la medición de la variable se utilizó la estadística descriptiva, el promedio aritmético, la frecuencia absoluta y porcentaje, valorándose en conoce y no conoce. (Anexo I).

### **3.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Para ejecutar el estudio se tuvo en cuenta contar con la autorización de la institución y el consentimiento informado de los sujetos de estudio, expresándole que es de carácter anónimo y la información es confidencial, siendo utilizada solo para los fines del estudio. (Anexo C).

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Luego de la recolección de datos, estos fueron procesados y presentados en tablas y/o gráficos estadísticos para su análisis e interpretación respectiva teniendo en cuenta el marco teórico. Así tenemos que:

#### **4.1. RESULTADOS**

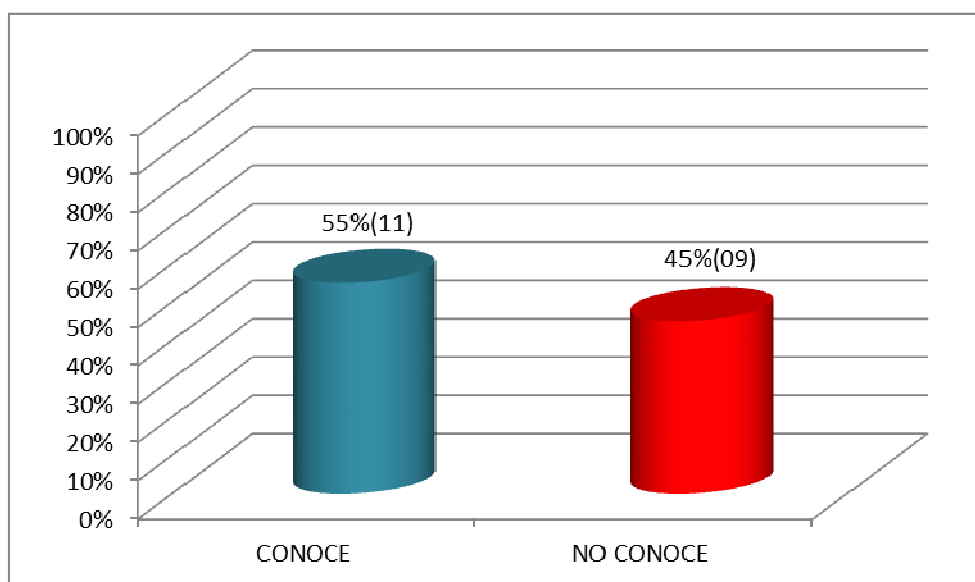
Según los datos generales de los profesionales de enfermería en el servicio de Emergencia del 100% (20), 60% (12) tienen entre 31 a 45 años, 20% (4) son menores de 30 años y 20% (4) mayores de 46 años; 65% (13) son de sexo femenino y 35% (7) de sexo masculino; 55% (11) tienen más de 5 años de tiempo de servicio en emergencia, 30% (6) de 1 a 5 años y 15% (3) menos de 1 año; 80% (16) tienen la especialidad y 20% (4) no tienen estudios de post grado; 55% (11) no han realizado cursos en los 2 últimos años y 45% (9) si realizaron cursos. (Anexo J).

Por lo que se puede evidenciar que la mayoría de los profesionales de enfermería son adultos jóvenes y maduras ya que tienen entre 31 a más de 46 años de 1 a más de 5 años de tiempo de servicio en emergencia, tienen estudios de post grado en la especialidad; y el mayor porcentaje son de sexo femenino, no han realizado cursos en los últimos 2 años.

En cuanto a los conocimientos de los profesionales de enfermería sobre la atención del paciente sometido a ventilación mecánica en el servicio de emergencia del 100% (20), 55% (11) conocen y 45% (9) no

## GRÁFICO N° 1

### CONOCIMIENTOS DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA SOBRE LA ATENCIÓN DEL PACIENTE SOMETIDO A VENTILACIÓN MECÁNICA, EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ PUENTE PIEDRA – PERÚ 2015



*Fuente: Instrumento aplicado a Profesionales de Enfermería en el Servicio de Emergencia  
Hospital Carlos Lanfranco La Hoz Puente Piedra - Perú 2015*

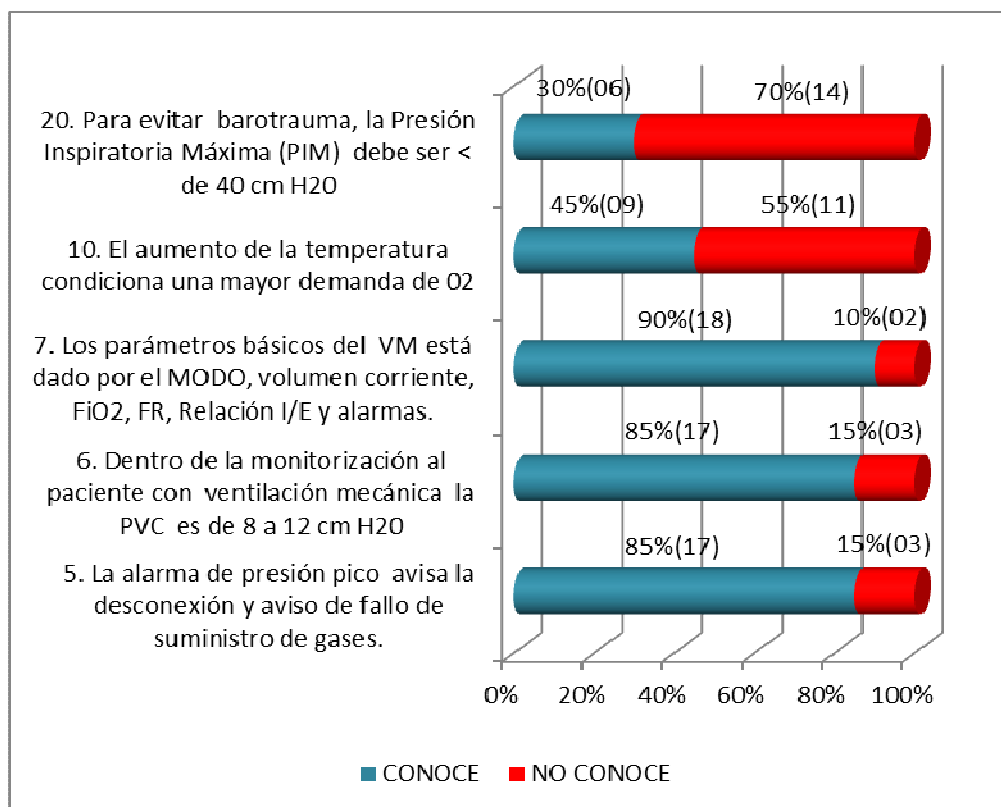
conocen (Gráfico N°1, Anexo K). Dentro de los ítems que conocen 75% (15) están referidos a que las complicaciones más frecuentes que podrían estar asociadas a la ventilación mecánica son barotrauma y aumento del trabajo respiratorio, 65% (13) que la ventilación asistida controlada es un MODO de ventilación mecánica ciclado por volumen, donde el ventilador sin tener en cuenta el esfuerzo del paciente, aporta un número predeterminado de respiraciones, 70% (14) el cambio de posición del TET a la comisura opuesta del labio en un paciente sometido a ventilación mecánica debe realizarse en cada cambio de

turno y 35% (7) la complicación más frecuente durante la aspiración de secreciones por TET, en un paciente sometido a VM no está dado por el dolor torácico; y los ítems que no conocen 50% (10) están referido a que para evitar el efecto toxico del oxígeno al iniciar la ventilación mecánica se debe programar el  $F_iO_2$  al 100% durante más o menos 5 minutos, 35% (7) la ventilación mecánica tiene como objetivo sustituir función ventilatoria de los músculos inspiratorios, 55% (11) sobre las actuaciones de enfermería en la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica, está dado por la ventilación manual con ambú y/o oxígeno al 100%, aspirar la cavidad oral y mantenerla limpia, y mantener incorporado al paciente en posición semi sentada, y 75% (15) la aspiración de secreciones a través del TET es un paciente sometido a VM tiene como objetivo principal permitir el intercambio gaseoso a nivel alveolo capilar. (Anexo M, O).

Respecto a los conocimientos de los profesionales de enfermería en la dimensión programación del ventilador mecánico según ítems para la atención al paciente sometido a ventilación mecánica en el servicio de Emergencia del 100% (20), 55% (11) conocen y 45% (9) no conocen (Anexo M). Los ítems que conocen 90% (18) están referidos a los parámetros básicos del ventilador mecánico por el MODO, volumen corriente,  $F_iO_2$ , FR, relación I/E y alarmas; 85% (17) a que dentro de la monitorización al paciente con ventilación mecánica PVC es de 8 a 12 cm  $H_2O$  y 85% (17) que la alarma de presión pico avisa la desconexión y aviso de fallo de suministro de gases; los ítems que no conocen 70% (14) expresan que para evitar barotrauma, la presión inspiratoria máxima (PIM) debe ser < de 40 cm  $H_2O$ , y 55% (11) no conocen que el aumento de la temperatura condiciona una mayor demanda de  $O_2$ . (Grafico N°2).

## GRÁFICO N° 2

### CONOCIMIENTOS DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN LA DIMENSIÓN PROGRAMACIÓN DEL VENTILADOR MECÁNICO SEGÚN ÍTEMS PARA LA ATENCIÓN AL PACIENTE SOMETIDO A VENTILACIÓN MECÁNICA, EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ PUENTE PIEDRA - PERÚ 2015

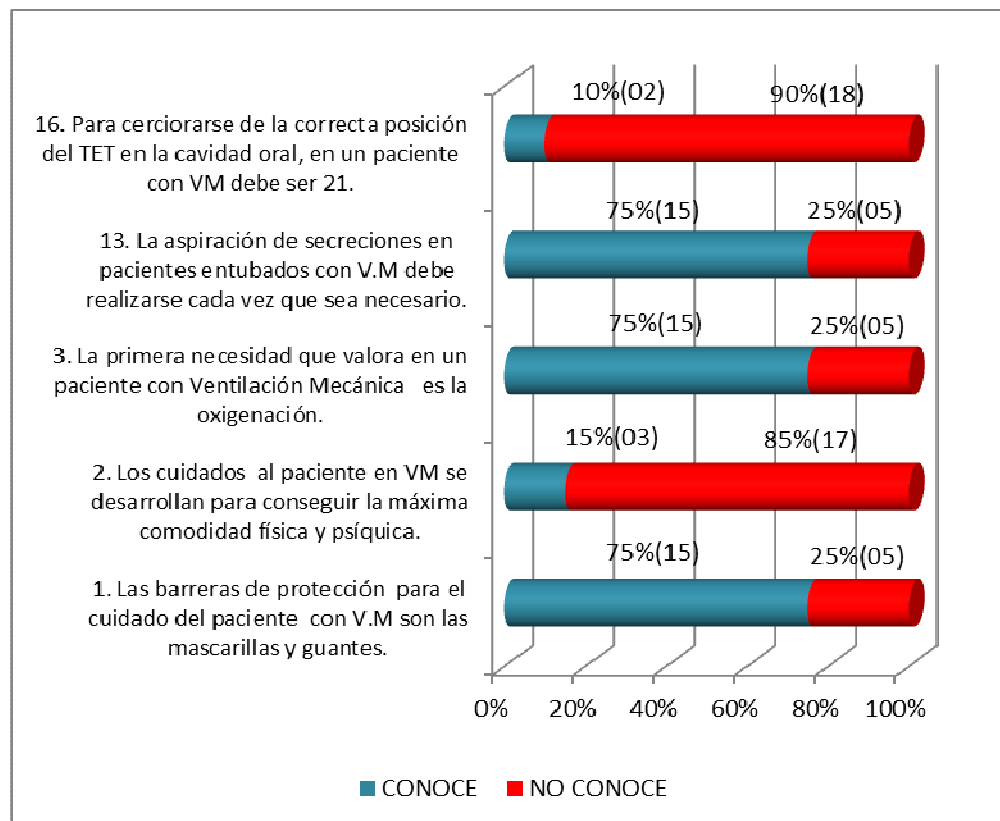


Fuente: Instrumento aplicado a Profesionales de Enfermería en el Servicio de Emergencia Hospital Carlos Lanfranco La Hoz Puente Piedra - Perú 2015

Acerca de los conocimientos de los profesionales de enfermería en la dimensión el cuidado del paciente sometido a ventilación mecánica en el servicio de Emergencia del 100% (20), 55% (11) conocen y 45% (9)

### GRÁFICO N° 3

## CONOCIMIENTOS DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN LA DIMENSIÓN EL CUIDADO DEL PACIENTE SOMETIDO A VENTILACIÓN MECÁNICA SEGÚN ÍTEMS EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ PUEBLO PIEDRA - PERÚ 2015



Fuente: Instrumento aplicado a Profesionales de Enfermería en el Servicio de Emergencia Hospital Carlos Lanfranco La Hoz Pueblo Piedra - Perú 2015

no conocen (Anexo O). Los ítems que conocen 75% (15) manifiestan que la aspiración de pacientes intubados con ventilación mecánica debe realizarse cada vez que sea necesario, 75% (15) que la primera necesidad que valora en un paciente con ventilación mecánica es la

oxigenación y 75% (15) que las barreras de protección para el cuidado del paciente con ventilador mecánico son las mascarillas y guantes; mientras que 90 % (18) no conocen el ítem referido a cerciorarse de la correcta posición del tubo endotraqueal (TET) en la cavidad oral en un paciente con ventilación mecánica debe ser de 21 y 85% (17) que los cuidados al paciente con ventilación mecánica se desarrollan para conseguir la máxima comodidad física y psíquica. (Grafico N°3).

#### **4.2. DISCUSIÓN**

En los últimos años el incremento de las enfermedades respiratorias por diversas causas sean; virus, bacterias, hongos, entre otros; han ocasionado la muerte, estimándose que 1,5 millones de personas fallecieron en 2010 por esta causa. De ahí que por encontrarse afectado o comprometido en muchas ocasiones la función ventilatoria; la ventilación mecánica, constituye una estrategia terapéutica que consiste en reemplazar o asistir mecánicamente la ventilación pulmonar espontánea cuando ésta es inexistente o ineficaz para la vida. De modo que para llevar a cabo la ventilación mecánica se puede recurrir o bien a una máquina (ventilador mecánico) o bien a una persona bombeando el aire manualmente mediante la compresión de una bolsa o fuelle de aire. (ambu).

Se llama ventilación pulmonar al intercambio de gases entre los pulmones y la atmósfera. Tiene como fin permitir la oxigenación de la sangre (captación de oxígeno) y la eliminación de dióxido de carbono.

La ventilación mecánica está indicada cuando la ventilación espontánea de un paciente no es adecuada para la vida, como prevención de un colapso inminente de las funciones fisiológicas, o por un intercambio gaseoso deficiente. Por otro lado, la ventilación



mecánica es utilizada sólo para proveer asistencia ventilatoria al paciente y no para curar su enfermedad, únicamente debe ser usado en casos en los que la situación del paciente sea reversible y/o corregible con el tiempo.

La aplicación de ventilación mecánica a un paciente es una decisión clínica, no hay ningún parámetro que indique la necesidad de ventilación mecánica. Por lo que hay 2 causas principales de conexión a ventilación mecánica; alteraciones de la ventilación (por el estado mental en que se encuentra, presencia de secreciones bronquiales derivado del estasis o estancia prolongada en cama, trastornos en la conciencia por efecto del sedantes o anestésicos, apnea, acidosis respiratoria, EPOC, entre otros) y alteraciones de la oxigenación (por concentraciones elevadas de oxígeno, y lesiones pulmonares).

Dentro de los problemas asociados a la ventilación mecánica tenemos; la neumonía, atelectasia, retención de secreciones, barotrauma, neumotórax, complicación renal (retención hídrica), complicaciones gastrointestinales y neurológicas.

Por lo que los profesionales de enfermería que laboran en los servicios de emergencia y miembro del equipo de salud, debe ser un personal capacitado y demostrar ser competente en todos los procedimientos acorde al avance de la ciencia y tecnología, dentro del cual se encuentra la preparación del equipo (ventilador mecánico) y el manejo del cuidado del paciente sometido a ventilación mecánica, a fin de disminuir el riesgo a complicaciones, incrementar el tiempo de estancia, y los costos hospitalarios, así como el proceso de recuperación.

Al respecto Guarapana Esmirna; (2011) concluye en su estudio *“que las profesionales de enfermería que laboran en la Unidad de Terapia*

*Intensiva Neonatal de la Maternidad Concepción Palacios; requieren de un reforzamiento sobre todos los contenidos de ventilación mecánica y monitoreo respiratorio al paciente crítico conectado a ventilación mecánica". Asimismo Apolinario Mendivil, Roxana Emilia; (2005) concluyó en su estudio que "el 84% de las enfermeras de la unidad de intermedios poseen un conocimiento "medio" sobre la aspiración de secreciones en pacientes intubados. Un gran porcentaje no supieron definir la técnica, ni los objetivos, ni las complicaciones en dicho procedimiento, sin embargo el 100% conocen las barreras de protección, la frecuencia y tiempo por aspiración. El 77% de las enfermeras de la unidad de intermedios realizan una "buena" práctica en la técnica de aspiración de secreciones en pacientes intubados; según datos obtenidos durante la observación de dicho procedimiento. El 23% de las enfermeras realizan una práctica "regular" porque antes del procedimiento no realizan la auscultación y evaluación al paciente".*

Velita Rojas A; (2012) en su estudio concluye que "el mayor porcentaje de las enfermeras conocen sobre los cuidados del tubo endotraqueal en pacientes críticos, seguido de un porcentaje menor que no conocen en aspectos referidos al cuidado del TET. Del mismo modo el mayor porcentaje de los profesionales de enfermería tienen prácticas inadecuadas, mientras un menor porcentaje realizan práctica adecuada sobre los cuidados del tubo endotraqueales que está dado en pacientes críticos.". Por lo que según los datos obtenidos en el estudio se puede concluir que los conocimientos de los profesionales de enfermería sobre la atención del paciente sometido a ventilación mecánica en el servicio de emergencia; el mayor porcentaje conoce que las complicaciones más frecuentes que podrían estar asociadas a la ventilación mecánica son el barotrauma y aumento del trabajo respiratorio, que la ventilación asistida controlada es un MODO de

ventilación mecánica ciclado por volumen, donde el ventilador sin tener en cuenta el esfuerzo del paciente, aporta un número predeterminado de respiraciones, el cambio de posición del TET a la comisura opuesta del labio en un paciente sometido a ventilación mecánica debe realizarse en cada cambio de turno y que la complicación más frecuente durante la aspiración de secreciones por TET, en un paciente sometido a VM no está dado por el dolor torácico; seguido de un porcentaje considerable de profesionales de enfermería que no conocen que para evitar el efecto tóxico del oxígeno al iniciar la ventilación mecánica se debe programar el  $F_iO_2$  al 100% durante más o menos 5 minutos, que la ventilación mecánica tiene como objetivo sustituir función ventilatoria de los músculos inspiratorios, que las actuaciones de enfermería en la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica, está dado por la ventilación manual con ambú y/o oxígeno al 100%, aspirar la cavidad oral y mantenerla limpia, así como mantener incorporado al paciente en posición semi sentada, y que la aspiración de secreciones a través del TET es un paciente sometido a VM tiene como objetivo principal permitir el intercambio gaseoso a nivel alveolo capilar; por lo cual podría el paciente estar predispuesto a presentar complicaciones que puede conllevarle a la muerte sino se aplica de manera oportuna y segura las medidas pertinentes para el cuidado al paciente sometido a ventilación mecánica, lo cual repercute de alguna manera en la calidad de atención que brinda el profesional al paciente en el servicio de emergencia.

De modo que para iniciar la ventilación mecánica el profesional de enfermería debe realizar la programación del ventilador mecánico considerando los siguientes parámetros; el MODO que nos permite controlar completa o parcialmente sus funciones respiratorias, disminuyendo el esfuerzo respiratorio del paciente; la fracción

inspiratoria de oxígeno ( $FiO_2$ ), que es la proporción de oxígeno que suministramos al paciente, se mide en porcentaje y se ajusta desde una proporción del 21% al 100%, ya que mayor de 60% por mucho tiempo puede ser tóxico; la frecuencia respiratoria debe ser ajustada entre 15 a 20 resp/min, según patología del paciente; volumen corriente ( $V_c$ ), es decir volumen de oxígeno suministrado en cada insuflación y suele estar determinado por el peso del paciente. (5 a 8ml / Kg.); presión positiva al final de la espiración (PEEP), que es la aplicación de una presión constante en la vía aérea al final de la espiración. Su rango habitual es de 5 a 20 cmH<sub>2</sub>O; y relación inspiración: espiración (I: E). Es de 1:2. Además que es importante tener presente las alarmas del ventilador; que son de presión (riesgo de barotrauma), alarmas de volumen, alarmas técnicas, que nos indican fallas en el ventilador o alguna complicación en el paciente.

Dentro de las complicaciones más frecuentes de la ventilación mecánica tenemos: barotrauma, disminución del gasto cardíaco, aumento de la presión intracraneana, disminución de la función renal y hepática, mala movilización de secreciones, neumonía nosocomial y toxicidad por oxígeno. En ese sentido Apolinario Mendivil, Roxana Emilia; (2005) concluyó en su estudio que *“el 84% de las enfermeras de la unidad de intermedios poseen un conocimiento "medio" sobre la aspiración de secreciones en pacientes intubados; según los datos obtenidos a través de un cuestionario. Un gran porcentaje no supieron definir la técnica, ni los objetivos, ni las complicaciones en dicho procedimiento, sin embargo el 100% conocen las barreras de protección, la frecuencia y tiempo por aspiración.”*. De ahí que por los resultados obtenidos en el estudio en cuanto a los conocimientos de los profesionales de enfermería en la dimensión programación del ventilador mecánico el mayor porcentaje refieren que conocen ya que

la mayoría manifiestan que conocen los parámetros básicos del ventilador mecánico por el MODO, volumen corriente,  $F_iO_2$ , FR, relación I/E y alarmas; que dentro de la monitorización al paciente con ventilación mecánica PVC es de 8 a 12 cm  $H_2O$  y que la alarma de presión pico avisa la desconexión y aviso de fallo de suministro de gases; sin embargo un porcentaje considerable de enfermeros no conocen como evitar el barotrauma, que la presión inspiratoria máxima (PIM) debe ser < de 40 cm  $H_2O$ , y que el aumento de la temperatura condiciona una mayor demanda de  $O_2$ , lo cual puede conllevar a riesgos a complicaciones derivado de la inadecuada programación y preparación del ventilador mecánico de acuerdo a los parámetros comprometiendo más la integridad del paciente y predisponiéndole a incrementar la estancia hospitalaria, los costos y adquirir enfermedades infectocontagiosas; repercutiendo en la calidad de atención que brinda la enfermera al paciente sometido a ventilación mecánica. Siendo necesaria la educación permanente en el profesional de acuerdo a los avances de la ciencia y tecnología en la aplicación de los diferentes procedimientos a aplicar en el servicio de emergencia para la conservación, mantenimiento y recuperación del estado de salud del paciente.

Por lo que los cuidados y vigilancia del paciente sometido a ventilación mecánica deben estar orientados a valorar el uso de sedación y analgésicos, toda vez que el uso de la sedación es facilitar la adaptación al ventilador para la comodidad del paciente, por lo que es importante aplicar las diferentes escalas clínicas como la de Ramsey para valorar el grado de sedación. Asimismo debe vigilar los efectos de la ventilación sobre el sistema cardiovascular, realizar el control gasométrico cada 2 o 4 h, vigilando periódicamente las condiciones del paciente, efectuar ajustes necesarios en parámetros ventilatorios y

vigilancia hemodinámica, valorar los gases arteriales a los 20 minutos luego del ajuste inicial de cifras de operación, valorar la gasometría, vigilar el funcionamiento adecuado del ventilador, la frecuencia respiratoria, el volumen corriente, presión máxima, Fio2, y el PEEP.

Así también dentro de los cuidados al paciente es necesario valorar las necesidades del paciente y su monitoreo permanente, el uso de registros de enfermería permanente (hojas de monitoreo) y valorar la necesidad de ventilación mecánica en el paciente conjuntamente con el equipo de Emergencia.

Dentro de las actividades a realizar al paciente sometido a ventilación mecánica el profesional de enfermería para el cuidado debe realizar el lavado de manos, antes y después de estar en contacto con el paciente, preparar el equipo y material necesario para iniciar la Ventilación Mecánica, brindar comodidad y confort, posición adecuada del paciente, realizar el baño del paciente para valorar y dar los cuidados necesarios en torno a los cambios posturales y confort cada 2 horas para prevenir las úlceras por presión con los cambios posturales, si es posible sentarlo por intervalos cortos. En cuanto al cuidado del tubo endotraqueal (TET), este debe permanecer fijado para evitar los desplazamientos y rotación del mismo, asimismo el aseo oral es importante; realizar la aspiración de secreciones cada vez que sea necesario, utilizando siempre la técnica correcta, ajustar los parámetros ventilatorios, mantener un monitoreo permanente del estado del paciente, controlar la SATURACION permanente con el pulsioxímetro, revisar periódicamente los corrugados y filtros del ventilador, valorar las alarmas programadas y el uso de AMBU, así como la alarma de presión pico o presión máxima debe estar ajustada no > a 40 mmHg, el monitoreo hemodinámico, control de funciones

vitales permanente, control de presión venosa central si fuera necesario y si el paciente contara con un catéter central valorar el llenado capilar y toma de electrocardiograma, realizar el control de AGA para cambiar los parámetros ventilatorios, monitoreo neurológico, control de los efectos de sedación (escala de Ramsey), valorar alimentación y eliminación, si tiene SNG, vigilar residuo gástrico y anotar las características del mismo, realizar el control de diuresis horaria, valorar la comunicación del paciente, utilizar técnicas de comunicación no verbal, realizar el destete precoz según indicación y evaluación del equipo de emergencia, brindar protección en cama con barandas, respetar periodos de sueño, uso de hipnóticos indicados, facilitar la visita familiar, brindar apoyo emocional, y demostrarle seguridad.

Según Velita Rojas A; (2012) concluye en su estudio que *“el mayor porcentaje de las enfermeras conocen sobre los cuidados del tubo endotraqueal en pacientes críticos, seguido de un porcentaje menor que no conocen en aspectos referidos al cuidado del TET.”* Del mismo modo Apolinario Mendivil, Roxana Emilia; (2005) en su estudio concluyó que *“el 84% de las enfermeras de la unidad de intermedios poseen un conocimiento "medio" sobre la aspiración de secreciones en pacientes intubados; según los datos obtenidos a través de un cuestionario. Un gran porcentaje no supieron definir la técnica, ni los objetivos, ni las complicaciones en dicho procedimiento, sin embargo el 100% conocen las barreras de protección, la frecuencia y tiempo por aspiración. El 77% de las enfermeras de la unidad de intermedios realizan una "buena" práctica en la técnica de aspiración de secreciones en pacientes intubados; según datos obtenidos durante la observación de dicho procedimiento. El 23% de las enfermeras realizan una práctica "regular" porque antes del procedimiento no realizan la*

*auscultación y evaluación al paciente*". De modo que por los datos obtenidos en el estudio sobre los conocimientos de los profesionales de enfermería en la dimensión el cuidado del paciente sometido a ventilación mecánica en el servicio de Emergencia; el mayor porcentaje conocen los ítems referidos a que la aspiración de pacientes intubados con ventilación mecánica debe realizarse cada vez que sea necesario, que la primera necesidad que valora en un paciente con ventilación mecánica es la oxigenación y que las barreras de protección para el cuidado del paciente con ventilador mecánico son las mascarillas y guantes; seguido por un porcentaje considerable de profesionales de enfermería que no conocen la correcta posición del tubo endotraqueal (TET) en la cavidad oral en un paciente con ventilación mecánica debe ser de 21° y que los cuidados al paciente con ventilación mecánica se desarrollan para conseguir la máxima comodidad física y psíquica; lo cual le puede conllevar a presentar complicaciones derivadas del uso y manejo inadecuado del equipo para la ventilación mecánica, así como del cuidado al paciente sometido al dicho procedimiento, predisponiéndole a prolongar la estancia hospitalaria, los costos y repercutir en la calidad de atención que brinda el profesional de enfermería que labora en el servicio de emergencia.



## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES

#### 5.1. CONCLUSIONES

- ❖ Los conocimientos del profesional de Enfermería sobre la atención del paciente sometido a ventilación mecánica en el servicio de emergencia; el mayor porcentaje conocen los ítems referido a que las complicaciones más frecuentes asociadas a la ventilación mecánica está dado por el barotrauma y aumento del trabajo respiratorio, que la ventilación asistida controlada es un MODO de ventilación mecánica ciclado por volumen, donde el ventilador sin tener en cuenta el esfuerzo del paciente, aporta un numero predeterminado de respiraciones, el cambio de posición del TET a la comisura opuesta del labio en un paciente sometido a ventilación mecánica debe realizarse en cada cambio de turno y que la complicación más frecuente durante la aspiración de secreciones por TET, en un paciente sometido a VM no está dado por el dolor torácico; seguido de un porcentaje considerable de enfermeras que no conocen que para evitar el efecto toxico del oxígeno al iniciar la ventilación mecánica se debe programar el  $FiO_2$  al 100% durante más o menos 5 minutos, que la ventilación mecánica tiene como objetivo sustituir función ventilatoria de los músculos inspiratorios, que las actuaciones de enfermería en la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica, está dado por la ventilación manual con ambú y/o oxígeno al 100%, aspirar la cavidad oral y mantenerla limpia, y mantener incorporado al paciente en posición semi sentada, y que la

aspiración de secreciones a través del TET tiene como objetivo principal permitir el intercambio gaseoso a nivel alveolo capilar.

- ❖ Respecto a los conocimientos de los profesionales de enfermería en la dimensión programación del ventilador mecánico según ítems para la atención al paciente sometido a ventilación mecánica, la mayoría conocen que los parámetros básicos del ventilador mecánico está dado por el MODO, volumen corriente,  $F_iO_2$ , FR, relación I/E y alarmas; que la monitorización al paciente con ventilación mecánica la PVC es de 8 a 12 cm  $H_2O$  y que la alarma de presión pico avisa la desconexión y el fallo de suministro de gases; seguido por un porcentaje significativo en algunos ítems en que la mayoría no conocen que para evitar barotrauma, la presión inspiratoria máxima (PIM) debe ser  $<$  de 40 cm  $H_2O$  y que el aumento de la temperatura condiciona una mayor demanda de  $O_2$ .
- ❖ En cuanto a los conocimientos de los profesionales de enfermería en la dimensión el cuidado del paciente sometido a ventilación mecánica en el servicio de Emergencia; la mayoría conocen que la aspiración de pacientes intubados con ventilación mecánica debe realizarse cada vez que sea necesario, que la primera necesidad que valora en un paciente con ventilación mecánica es la oxigenación y que las barreras de protección para el cuidado del paciente con ventilador mecánico son las mascarillas y guantes; sin embargo un porcentaje considerable no conocen la importancia de cerciorarse de la correcta posición del tubo endotraqueal (TET) en la cavidad oral en un paciente con ventilación mecánica debe ser de  $21^\circ$  y que los cuidados al paciente con ventilación

mecánica se desarrollan para conseguir la máxima comodidad física y psíquica.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

- Que las autoridades del Hospital, del Departamento de Enfermería y el personal profesional de enfermería que labora en el servicio de emergencia, reflexionen sobre los resultados del estudio que le permita diseñar y/o elaborar programas de educación permanente dirigido al profesional de Enfermería en Emergencia que contribuyan a actualizar y aplicar los nuevos adelantos científicos y tecnológicos en la aplicación de los procedimientos utilizando diferentes estrategias y técnicas participativas que permita mejorar la calidad de atención del paciente disminuyendo los riesgos a complicaciones.
- Que el servicio de emergencia promueva e incentive al profesional de enfermería para la elaboración de guías de procedimientos y/o protocolos de atención al paciente sometido a ventilación mecánica para contribuir a mejorar la calidad de atención al usuario y reducir la morbilidad – mortalidad por complicaciones.
- Realizar estudios similares en diferentes instituciones de salud a nivel público, privado y fuerzas policiales.

## **5.3. LIMITACIONES**

Los resultados y conclusiones del estudio solo son generalizables para la población de estudio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Farinas. M; Jiménez, M. y Pacheco, M. "Participación de la Enfermera (o) en el cuidado de pacientes con Ventilación Mecánica, en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti" Barcelona 2005.
- (2) Dueñas. C; Ortiz, G. y González, M. "Aplicación de la Ventilación Mecánica. en el cuidado del paciente crítico". Editorial Distribuna. Bogotá-Colombia (2004)
- (3) Kidd P. Sturt P. Manual de Urgencias en Enfermería 2<sup>o</sup> Edición.2005.
- (4) Rivera M.S. El arte de cuidar en enfermería. Horiz Enferm [serie en Internet]. 2004 [citado 17 Nov 2010]; 15, 11-22.
- (5) Hernández A, Guardado C. La enfermería como disciplina profesional holística. Rev Cubana Enfermer [serie en Internet]. 2004 [citado 20 Ene 2011]; 20(2).
- (6) Guarapana Esmirna. "Nivel de información del profesional de enfermería sobre los cuidados respiratorios en neonatos conectados a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal de la maternidad Concepción Palacios de Caracas, en el primer trimestre de 2011" Venezuela 2011
- (7) Velita Rojas A. "La relación entre conocimientos y prácticas del profesional de enfermería sobre los cuidados del tubo endotraqueal en pacientes críticos de UCI, Hospital Es Salud Huancayo, 2012" [Trabajo de Investigación para optar el Título de Especialista en Enfermería Intensivista]. Lima-Perú. UNMSM. 2012.
- (8) Apolinario Mendivil, Roxana Emilia. "Conocimientos y prácticas que tienen las enfermeras sobre la aspiración de secreciones en pacientes intubados en la unidad de cuidados intermedios

- del Hospital Nacional Hipólito Unanue,” [Trabajo de Investigación para optar el Título de Especialista en Enfermería Intensivista]. Lima – Perú. UNMSM. 2005
- (9) Organización Panamericana de la Salud. “Infecciones Respiratorias Agudas” Lima-Perú 2014
  - (10) Revista Lanset “Incidencia Infecciones Respiratorias a nivel Mundial “Año 2014
  - (11) Soriano Joan B., epidemiólogo y Director del Comité de Relaciones Internacionales de SEPAR (Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica).Año 2014
  - (12) Quezada, Eduardo, jefe del equipo de la Dirección Sectorial de Alerta Respuesta de la Dirección General de Epidemiología (DGE), del Ministerio de Salud. Lima- Perú 2014.
  - (13) Hospital Nacional Hipólito Unanue. Estadística de Morbi-mortalidad del 2014. Lima -Perú: 2014. Pág. 18 - 19.
  - (14) Organización Mundial de la Salud (OMS) Incidencias Infecciones Respiratorias a nivel Mundial .Año 2014
  - (15) Ministerio de Salud. Estadística a Nivel Nacional del Perú. Lima - Perú: 2014. Pág. 205
  - (16) Cortez C., Gloria, Castillo L. Francisca. “Guía para elaborar proceso, registros, protocolo y cuidado de Enfermería .Año 2011

## BIBLIOGRAFÍA

Apolinario Mendivil, Roxana Emilia. "Conocimientos y prácticas que tienen las enfermeras sobre la aspiración de secreciones en pacientes intubados en la unidad de cuidados intermedios del Hospital Nacional Hipólito Unanue," [Trabajo de Investigación para optar el Título de Especialista en Enfermería Intensivista]. Lima – Perú. UNMSM. 2005.

A. Esteban de la Torre "Técnicas de Enfermería" 666. Rol S.A. Mexico.2004

Begoña Linares Gutiérrez Técnica de Aspiración de Secreciones. Protocolos del Hospital Covadonga. Oviedo. 2003.

Bunge M. "La ciencia, su método y su filosofía" Buenos Aires – Argentina. Ed. Siglo XX. 2000.

Colegio de Enfermeros del Perú, Consejo Regional III Lima Callao. Guía Metodológica para la Elaboración de Protocolos de Cuidados de Enfermería. Perú 2001

Cortez C., Gloria, Castillo L. Francisca. "Guía para elaborar proceso, registros, protocolo y cuidado de Enfermería 3° Ed. 2011

Guarapana Esmirna. "Nivel de información del profesional de enfermería sobre los cuidados respiratorios en neonatos conectados a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal de la maternidad Concepción Palacios de Caracas, en el primer trimestre de 2011" Venezuela. 2011

Hamilton, H., Rose, M.B." Procedimiento en enfermería". Ed.Interamericana.Mexico.2005.

Herrera Carranza, M. "Iniciación a la Ventilación Mecánica. Puntos clave". Barcelona. 2002

Hernández A, Guardado C." La enfermería como disciplina profesional holística". Rev. Cubana Enfermería [serie en Internet]. 2004 [citado 20 Ene 2011] 20(2).

Hospital Nacional Hipólito Unanue. "Estadística de Morbi-mortalidad del 2014. Lima -Perú: 2014. Pág. 18 - 19.

Kidd P.Sturt P. "Manual de Urgencias en Enfermería" 2ªEdición. Editorial Panamericana. México 2003.

King, E.M., Wieck, L., Dyer, M. "Técnicas de enfermería"; manual ilustrado. 2ª ed. México: Interamericana, 2005.

Laura I. Rivas Bustos, Lic. Luz M. Salazar Betela, Lic. Betezabe Castillo Matute, Lic. Mayra Alegría Obando. "Manual de Técnicas y Procedimientos de Enfermería" 2ª edición Tomo I y II – Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud.

Leiton Espinoza, Zoila. "Autocuidado de la salud para el adulto Mayor". 2008

MINSA. "Compendio de Guías de Intervenciones y Procedimientos de Enfermería en Emergencias y Desastre". Lima-Perú 2006.

Ministerio de Salud, "Manual de técnicas y procedimientos de enfermería"., Nicaragua 2013.

Océano" Manual de la Enfermería". Barcelona - España. Editorial Océano Centrium. 2011.

Organización Panamericana de la Salud. "Infecciones Respiratorias Agudas" Lima-Perú. 2014

Organización Mundial de la Salud (OMS) “Incidencias Infecciones Respiratorias a Nivel Mundial”. 2014

Reale, G “Historia del pensamiento Filosófico y Científico” Barcelona. Editorial Herder. 2000.

Revista Lanset “Incidencia Infecciones Respiratorias a nivel Mundial” 2014

Rivera MS. El arte de cuidar en enfermería. Horiz Enferm [serie en Internet]. 2004 [citado 17 Nov 2010]; 15, 11-22.

Servicio de Neumología: V Curso de Cuidados Intensivos Respiratorios, U.V.I.R. del Hospital Clínico. Barcelona 2005

Urder Lough Stacy, “Cuidados Intensivos en Enfermería.” 2ª edición. Ed. Haurcout Brace Barcelona. 2004.

Velita Rojas A. “La relación entre conocimientos y prácticas del profesional de enfermería sobre los cuidados del tubo endotraqueal en pacientes críticos de UCI, Hospital Es Salud Huancayo, 2012” [Trabajo de Investigación para optar el Título de Especialista en Enfermería Intensivista]. Lima – Perú. UNMSM. 2005



**ANEXOS**

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO N°		Pág.
A	Operacionalización de las variables	I
B	Instrumento	III
C	Consentimiento informado	VII
D	Tabla de concordancia – Prueba binomial	VIII
E	Tabla de códigos	IX
F	Tabla matriz de datos	X
G	Validez del instrumento	XII
H	Confiabilidad del instrumento	XIII
I	Medición de variables	XIV
J	Datos generales del profesional de enfermería en el servicio de emergencia Hospital Carlos Lanfranco La Hoz. Puente Piedra – Perú. 2015.	XVI
K	Conocimiento del profesional de enfermería sobre la atención del paciente sometido a ventilación mecánica en el servicio de emergencia Hospital Carlos Lanfranco La Hoz. Puente Piedra - Perú. 2015.	XVII
L	Conocimiento del profesional de enfermería en la dimensión programación del ventilador mecánico para la atención al paciente sometido a ventilación mecánica en el servicio de Emergencia Hospital Carlos Lanfranco La Hoz. Puente Piedra - Perú. 2015.	XVIII

<b>ANEXO N°</b>		<b>Pág.</b>
M	Conocimientos del profesional de enfermería en la dimensión programación del ventilador mecánico según ítems para la atención al paciente sometido a ventilación mecánica en el servicio de emergencia Hospital Carlos Lanfranco La Hoz. Puente Piedra - Perú. 2015.	XIX
N	Conocimiento del profesional de enfermería en la dimensión el cuidado del paciente sometido a ventilación mecánica en el servicio de emergencia Hospital Carlos Lanfranco La Hoz. Puente Piedra - Perú. 2015.	XX
O	Conocimientos del profesional de enfermería en la dimensión el Cuidado del paciente sometido a ventilación mecánica según ítems en el servicio de emergencia Hospital Carlos Lanfranco La Hoz Puente Piedra - Perú. 2015.	XXI

## ANEXO A

### OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSION	INDICADORES	DEFINICION OPERACIONAL	VALOR FINAL
Conocimiento del profesional de Enfermería sobre la atención al paciente con ventilación mecánica.	Es el conjunto de saberes y conceptos que tiene la enfermera en su actuar frente a las respuestas humanas del paciente	<b>PROGRAMACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilación Mecánica</li> <li>• Alarmas V.M</li> <li>• Monitorización Hemodinámica</li> <li>• Parámetros básicos</li> <li>• De Ventilación Mecánica</li> <li>• Complicaciones asociadas a Ventilación mecánica</li> <li>• Manejo correcto de la VM</li> <li>• Ciclo Ventilatorio:</li> <li>• Insuflación, Meseta ,Deflación</li> <li>• MODO de V.M</li> <li>• Efecto Toxicógeno de Oxígeno asociado a V.M</li> <li>• Riesgo a Barotrauma</li> </ul>	Es toda aquella información que tiene el personal de enfermería acerca del cuidado del paciente con ventilación mecánica, referido al cuidado de la vía aérea, ventilación mecánica y monitoreo respiratorio	<b>CONOCE</b>

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSION	INDICADORES	DEFINICION OPERACIONAL	VALOR FINAL
		CUIDADOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barreras de Protección-bioseguridad</li> <li>• Cuidados de Enfermería a paciente con VM</li> <li>• Necesidades del paciente con VM</li> <li>• Prevención de la Neumonía asociada a VM</li> <li>• Objetivo de la Aspiración de Secreciones por TET</li> <li>• Signos y síntomas que indica la necesidad de aspiración de secreciones</li> <li>• Frecuencia de la aspiración de Secreciones.</li> <li>• Cambio de posición del T.E.T (comisura labial)</li> <li>• Complicaciones durante la aspiración de secreciones.</li> <li>• Correcta posición del TET</li> </ul>		

## ANEXO B



UNMSM- FM-UPG  
PSEE-2015

### INSTRUMENTO

#### PRESENTACIÓN

Sr. (a), (ita), Licenciado (Mg.)

El presente instrumento forma parte de un estudio que se está realizando en coordinación con la institución. Para lo cual se le solicita su colaboración a través de sus respuestas sinceras y veraces, expresándole que es de carácter anónimo y confidencial. Agradezco anticipadamente su participación.

#### INSTRUCCIONES

A continuación se presenta una serie de preguntas o ítems, sírvase elegir la respuesta que usted considere apropiado.

#### DATOS GENERALES

1. Edad: < 30 años ( ) De 31 – 45 años ( ) > 46 años ( )
2. Sexo: M ( ) F ( )
3. Tiempo que labora en el servicio: < 1 año ( ) 1 – 5 años ( ) > 5 años ( )
4. Estudio Post Grado: Especialidad ( ) Maestría ( ) Doctorado ( )
5. En los 2 últimos años, realizó Ud. Cursos de Actualización relacionados a Ventilación Mecánica.  
a) Si ( ) b) No ( )

De ser afirmativo donde Ud. Lo realizó. ....

#### DATOS ESPECIFICOS

1. Las barreras de protección que utiliza generalmente para el cuidado del paciente sometido a ventilación mecánica (V.M) está dado por:
  - a) Mascarilla y guantes
  - b) Solo guantes
  - c) Mandilón ,mascarilla
  - d) Gafas protectoras y mascarillas
2. Los cuidados de Enfermería al paciente en VM se desarrollan para:
  - a) Mantener al paciente ventilando correctamente.
  - b) Garantizar el cumplimiento del tratamiento indicado.
  - c) Conseguir la máxima comodidad física y psíquica del paciente.
  - d) Corregir posturas inadecuadas.

3. La primera necesidad que Ud. valora en un paciente con Ventilación Mecánica es:
  - a) Seguridad
  - b) Alimentación y eliminación
  - c) Oxigenación
  - d) Bienestar Psíquico
4. La Ventilación Mecánica tiene como objetivo:
  - a) Aumentar la función ventilatoria de los músculos inspiratorios
  - b) Generar presión negativa intermitente
  - c) Sustituir la función ventilatoria de los músculos inspiratorios
  - d) Mantener una óptima presión venosa de oxígeno, evitando Barotrauma
5. El parámetro de alarma del Ventilador Mecánico que considera Ud. importante para el cuidado del paciente está dado por:
  - a) Alarma de presión pico o máxima (no mayor de 40 cm H<sub>2</sub>O)
  - b) Aviso de Desconexión de circuito eléctrico
  - c) Aviso de fallo de suministro de gases
  - d) Todas las anteriores
6. Dentro de la Monitorización Hemodinámica que se hace al paciente con Ventilación Mecánica es la PVC (Presión Venosa Central) cuyo valor normal es:
  - a) 5-8 cmH<sub>2</sub>O
  - b) 8-12 cmH<sub>2</sub>O
  - c) 3-5 cmH<sub>2</sub>O
  - d) 0-12 cmH<sub>2</sub>O
7. Dentro de los parámetros básicos que considera usted importante para programar un Ventilador Mecánico está dado por:
  - a) MODO, Volumen Corriente, FiO<sub>2</sub>, Frecuencia Respiratoria, Relación Inspiración/ Espiración. y Alarmas
  - b) MODO, Volumen Tidal y FiO<sub>2</sub>
  - c) Presión, Volumen y Flujo
  - d) PEEP, Flujo, Tiempo, Volumen Tidal y Alarmas
8. Las complicaciones más frecuentes que podrían estar asociadas a la ventilación mecánica son:
  - a) Aumento del gasto cardiaco
  - b) Acidosis respiratoria
  - c) Barotrauma y aumento de trabajo respiratorio
  - d) Hipertensión arterial
9. Sobre las actuaciones de enfermería en la prevención de la Neumonía asociada a Ventilación Mecánica, marque Ud. lo correcto:
  - a) Ventilación manual con Ambu y/o Oxígeno al 100%
  - b) Mantener incorporado al paciente en posición semisentada.
  - c) Aspirar cavidad oral y mantenerla limpia.
  - d) Todas las anteriores
10. Marque lo correcto:
  - a) Después de intubar al paciente puede presentar taquicardia por estimulación del nervio vago.
  - b) El aumento de la temperatura condiciona una mayor demanda de O<sub>2</sub>.
  - c) La fracción inspiratoria de oxígeno se ajusta desde una proporción del 21 al 80%.
  - d) El oxígeno en altas concentraciones puede ser beneficioso para el paciente.
11. La aspiración de secreciones a través del T.E.T (Tubo Endotraqueal) en un paciente sometido a V.M, tiene como objetivo principal:
  - a) Permitir el intercambio gaseoso a nivel alveolo capilar.
  - b) Disminuir los ruidos agregados en ambos campos pulmonares.
  - c) Eliminar del árbol traqueo bronquial las secreciones acumuladas.
  - d) Disminuir las secreciones de la tráquea.

12. Los signos y síntomas que indica la necesidad de aspiración de secreciones por T.E.T en el paciente sometido a V.M .Marque lo incorrecto:
  - a) Activación de la alarma en el V.M indicando aumento de la Presión Inspiratoria Máxima (PIP)
  - b) Hipertensión arterial
  - c) Presencia de secreciones por T.E.T
  - d) Aumento de la frecuencia respiratoria y cardíaca.
13. La aspiración de secreciones en pacientes entubados y sometidos a V.M debe realizarse:
  - a) Cada veinticuatro horas
  - b) Una vez por turno
  - c) Cada dos horas
  - d) Cada vez que sea necesario
14. El cambio de posición del T.E.T a la comisura opuesta del labio, en un paciente sometido a Ventilación Mecánica debe realizarse:
  - a) Cada dos horas
  - b) Cada veinticuatro horas
  - c) En cada cambio de turno
  - d) Cada 6 horas
15. La complicación más frecuente durante la aspiración de secreciones por TET, en un paciente sometido a VM está dado por: Marque lo incorrecto
  - a) Arritmias
  - b) Hipotensión
  - c) Hipoxia
  - d) Dolor torácico
16. El número que Ud. verifica para cerciorarse de la correcta posición del TET en la cavidad oral, en un paciente con VM es:
  - a) 19
  - b) 20
  - c) 21
  - d) 22
17. En el ciclo ventilatorio del respirador se distingue tres fases: insuflación, meseta y deflación. Durante la fase de MESETA:
  - a) El aparato genera un volumen de gas determinado y lo distribuye en los pulmones.
  - b) La presión decrece hasta llegar a cero.
  - c) El gas introducido en el pulmón es mantenido en el, por un tiempo, para homogenizar su distribución en los alvéolos.
  - d) Genera una presión sobre un volumen de gas determinado y lo moviliza insuflándolo en los pulmones.
18. Es un MODO de ventilación mecánica ciclado por volumen, donde el ventilador sin tener en cuenta el esfuerzo del paciente, aporta un número predeterminado de respiraciones:
  - a) Ventilación Asistida Controlada (A/C MV)
  - b) PEEP
  - c) Ventilación Mandatoria Intermitente Sincronizada (SIMV)
  - d) Ventilación Mandatoria Controlada (CMV)
19. Para evitar efecto toxico del oxígeno, al iniciar la VM se debe programar el FiO2 al 100%, durante más o menos:
  - a) 5 minutos
  - b) 20 minutos
  - c) 60 minutos
  - d) 120 minutos



20. Para evitar el riesgo de barotrauma, la Presión Inspiratoria Máxima (PIM) que genera el ventilador debe ser:
- a) Mayor de 40 cm H<sub>2</sub>O
  - b) Menor de 40 cm H<sub>2</sub>O
  - c) Menor de 60 cm H<sub>2</sub>O
  - d) Mayor de 20 cm H<sub>2</sub>O

Gracias por su colaboración

## **ANEXO C**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo, \_\_\_\_\_ a través del presente documento expreso mi voluntad de participar en la investigación titulado “Conocimientos del Profesional de Enfermería sobre la atención al paciente sometido a Ventilación Mecánica en el servicio de Emergencia Hospital Carlos Lanfranco La Hoz”.

Habiendo sido informado (a) del propósito de la misma, así como de los objetivos, y teniendo la confianza plena de que la información que ase vierta en el instrumento será solo y exclusivamente para fines de la investigación en mención, además confío en que la investigadora utilizara adecuadamente dicha información asegurándome de la misma confidencialidad

#### **COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD**

Estimado colega

El investigador del estudio para la cual usted ha manifestado su deseo de participar, habiendo dado su consentimiento informado, se compromete con usted a guardar la misma confidencialidad de información, así como también le asegura que los hallazgos serán utilizados solo con fines de investigación y no le perjudiquen en lo absoluto.

ATTE.

## ANEXO D

### TABLA DE CONCORDANCIA – PRUEBA BINOMIAL

#### JUICIO DE EXPERTOS

ITEMS	N° DE JUEZ								PUNTAJE
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.004
2	1	1	1	1	1	1	1	1	0.004
3	1	1	1	1	1	1	1	1	0.004
4	1	1	1	1	1	1	1	1	0.004
5	1	1	1	1	1	1	1	1	0.004
6	1	1	0	1	1	1	1	1	0.035
7	1	1	1	1	1	0	1	1	0.035

Favorable = 1 (SI)

Desfavorable = 0 (NO)

Si  $p < 0.05$  la concordancia es SIGNIFICATIVA

## ANEXO E

### TABLA DE CÓDIGOS

#### DATOS GENERALES

N°	Pregunta-Variable	Categoría	Código
1	Edad	< 30 años	01
		31 – 45	02
		> 46 años	03
2	Sexo	Masculino	01
		Femenino	02
3	Tiempo que labora en el servicio	< 1 año	01
		1 – 5 años	02
		> 5 años	03
4	Estudios de Post Grado	Especialidad	01
		Maestría	02
		Doctorado	03
		Ninguno	04
5	Cursos de Actualización en los 2 últimos años	Si	01
		No	02

#### DATOS ESPECIFICOS

N° ITEMS	CONOCE	DIMENSION
1	A = 1	CUIDADO
2	C = 1	CUIDADO
3	C = 1	CUIDADO
4	C = 1	PROGRAMACION
5	D = 1	PROGRAMACION
6	B = 1	PROGRAMACION
7	A = 1	PROGRAMACION
8	C = 1	PROGRAMACION
9	D = 1	CUIDADO
10	B = 1	PROGRAMACION
11	A = 1	CUIDADO
12	B = 1	CUIDADO
13	D = 1	CUIDADO
14	C = 1	CUIDADO
15	D = 1	CUIDADO
16	C = 1	CUIDADO
17	C = 1	PROGRAMACION
18	A = 1	PROGRAMACION
19	A = 1	PROGRAMACION
20	B = 1	PROGRAMACION

ANEXO F

TABLA MATRIZ DE DATOS

Nº	DATOS GENERALES						DATOS ESPECIFICOS																				SUB TOTAL
							DIMENSION CUIDADO AL PACIENTE VM										DIMENSION PROGRAMACION DEL VM										
							1	2	3	9	11	12	13	14	15	16	4	5	6	7	8	10	17	18	19	20	
1	2	1	2	1	1	6	1	0	1	0	0	1	1	1	0	5	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	
2	2	2	3	1	2		1	0	1	1	0	0	0	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	3	
3	3	2	3	1	2		0	0	1	0	1	1	1	0	4	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	8	
4	2	2	3	1	2		1	0	1	1	0	1	0	0	4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	
5	2	2	3	1	2		1	1	1	0	0	1	1	0	6	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	9	
6	3	1	3	4	2		1	0	1	1	0	1	1	0	6	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	7	
7	3	2	3	1	1		1	0	1	1	0	1	1	0	6	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	7	
8	2	2	2	1	1		1	0	1	0	0	0	1	0	4	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	7	
9	2	1	3	1	1		1	1	1	0	0	1	1	0	6	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	6	
10	1	1	1	1	1		1	0	1	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5	
11	3	2	2	1	2		1	0	1	1	0	0	1	0	4	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	5	
12	2	2	3	1	1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	
13	2	1	1	1	2		1	0	1	0	0	1	1	1	5	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	

Nº	DATOS GENERALES						DATOS ESPECIFICOS																				SUB TOTAL	TOTAL		
	DATOS GENERALES						DIMENSION PROGRAMACION DEL VM										DIMENSION CUIDADOS AL PACIENTE VM												SUB TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	9	11	12	13	14	15	16	4	5	6	7	8	10	17	18	19	20				
14	2	2	2	1	1		0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	7	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	6		
15	1	2	2	1	1		0	0	0	1	1	1	1	1	0	6	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	4			
16	2	2	3	4	2		0	0	0	1	1	1	1	1	0	5	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	7			
17	1	1	2	4	2		1	0	0	1	1	0	1	1	0	5	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	6			
18	2	2	3	4	2		1	0	1	0	1	0	1	1	0	6	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	7			
19	2	2	3	1	2		1	1	1	1	0	0	1	1	0	6	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9			
20	1	1	1	1	1		1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5			
<b>T</b>							15	3	15	9	5	3	15	14	7	2	88	13	17	17	18	18	15	9	9	13	10	6	127	215

## ANEXO G

### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO - CONOCIMIENTO

Se aplica la fórmula “r de Pearson” en cada uno de los ítems del instrumento según estructura.

$$R = \frac{N \sum (x_i y_i) - (\sum y_i)}{[N (\sum x^2) - (\sum x_i)^2]^{1/2} [N (\sum y^2) - (\sum y_i)^2]^{1/2}}$$

ÍTEMS	PEARSON	ÍTEMS	PEARSON
1	0.31	11	0.04
2	0.43	12	0.07
3	0.35	13	0.75
4	0.47	14	0.73
5	0.05	15	0.38
6	0.09	16	0.09
7	0.34	17	0.70
8	0.42	18	0.56
9	0.23	19	0.24
10	0.38	20	0.43

Si  $r > 0.20$ , el instrumento es válido en cada uno de los ítems, excepto en el ítems 5, 6, 11, 12 y 16 los cuales no alcanzan el valor deseado, sin embargo por su importancia en el estudio se conservan.

## ANEXO H

### CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO - CONOCIMIENTO

Para determinar la confiabilidad del instrumento cuestionario se procedió a utilizar la formula Kuder de Richardson :

$$K-R = \left( \frac{k}{K-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum P.Q}{Sx^2} \right)$$

Donde:

k : N° de preguntas o items.

Sx<sup>2</sup> : Varianza de la prueba.

p : Proporción de éxito, proporción donde se identifica la característica o atributo en estudio.

q : Proporción donde no se identifica al atributo.

Confiabilidad	Valor	ítem Validos
Kuder Richarson	0.75	15

$$\alpha = 0.75$$

Si el  $\alpha = 0.5$  ó  $>$  el instrumento es confiable



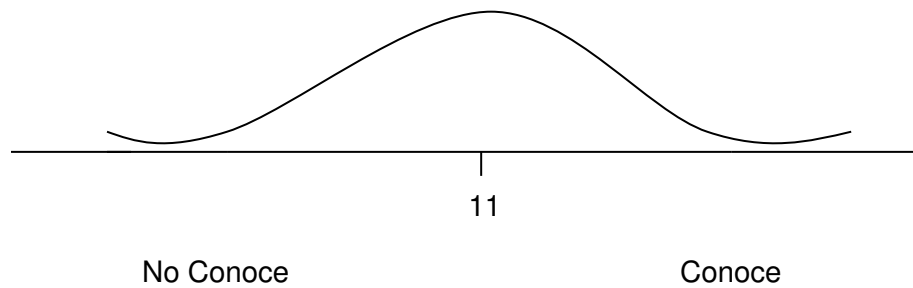
## ANEXO I

### MEDICIÓN DE LA VARIABLE

#### CONOCIMIENTOS

1. Se determinó el promedio ( $\bar{x}$ )

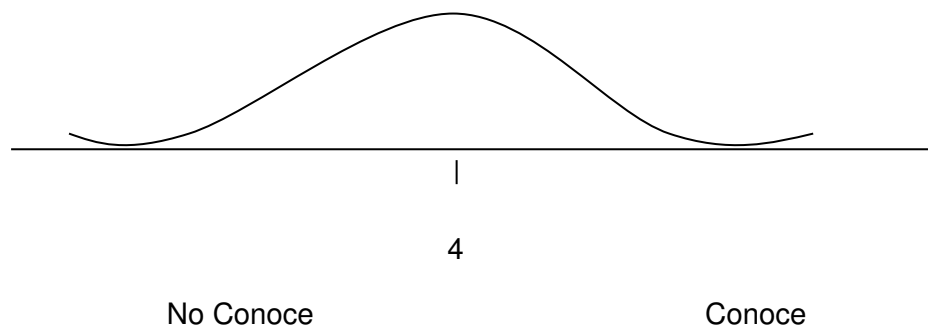
$$\bar{x} = 10.75 = 11$$



Conoce = > 12 puntos (12– 20)

No Conoce = < 11 puntos (0 – 11)

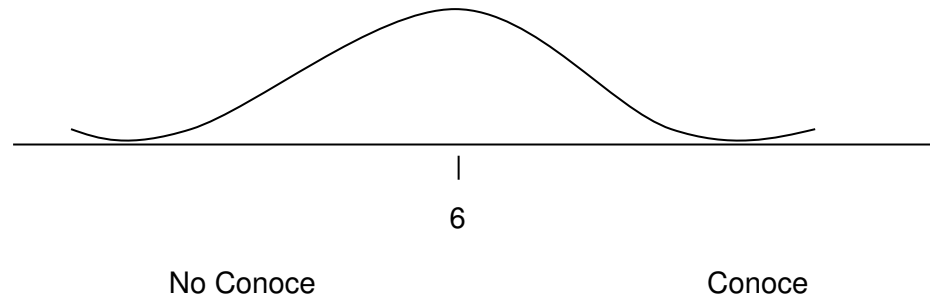
#### DIMENSIÓN PROGRAMACIÓN DE VENTILADOR MECÁNICO



Conoce = > 5 puntos (5– 10)

No Conoce = < 4 puntos (0 – 4)

## DIMENSIÓN CUIDADOS AL PACIENTE CON VENTILADOR MECÁNICO



Conoce = > 7 puntos (7– 10)

No Conoce = < 6 puntos (0 – 6)

## ANEXO J

### DATOS GENERALES DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ PUENTE PIEDRA – PERÚ 2015

DATOS GENERALES DEL PROFESIONAL DE ENFERMERIA	N	%
<b>EDAD</b>		
< 30 años	4	20
31 – 45 años	12	60
> 46 años	4	20
<b>TOTAL</b>	20	100
<b>SEXO</b>		
Masculino	7	35
Femenino	13	65
<b>TOTAL</b>	20	100
<b>TIEMPO QUE LABORA EN EL SERVICIO</b>		
< 1 año	03	15
1 A 5 años	06	30
> 5 años	11	55
<b>TOTAL</b>	20	100
<b>ESTUDIOS DE POST GRADO</b>		
Especialidad	16	80
Maestría	-	-
Doctorado	-	-
Ninguno	04	20
<b>TOTAL</b>	20	100
<b>CURSOS EN LOS 2 ULTIMOS AÑOS</b>		
<b>Si</b>	09	45
<b>No</b>	11	55
<b>TOTAL</b>	20	100

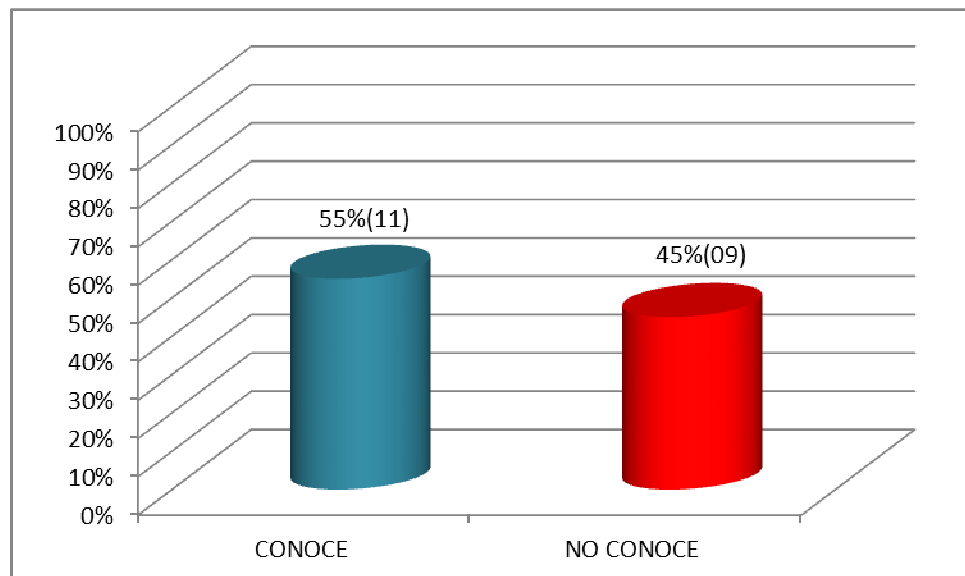
*Fuente: Instrumento aplicado a Profesionales de Enfermería en el Servicio de Emergencia  
Hospital Carlos Lanfranco La Hoz Puente Piedra - Perú 2015*

## ANEXO K

### CONOCIMIENTOS DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA SOBRE LA ATENCIÓN DEL PACIENTE SOMETIDO A VENTILACIÓN MECÁNICA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ PUENTE PIEDRA – PERÚ 2015

CONOCIMIENTOS	N°	%
CONOCE	11	55%
NO CONOCE	09	45%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Instrumento aplicado a Profesionales de Enfermería en el Servicio de Emergencia  
Hospital Carlos Lanfranco La Hoz Puente Piedra - Perú 2015*



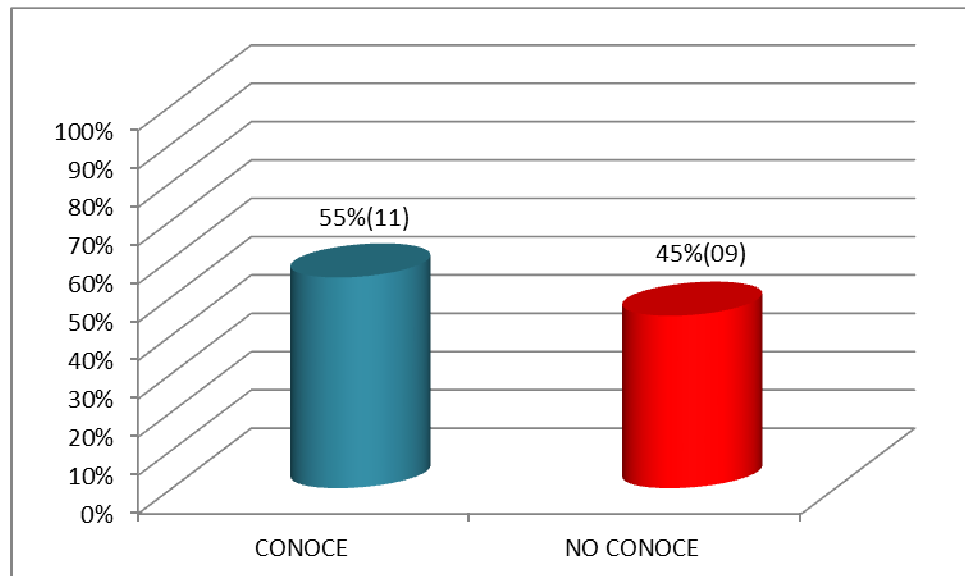
*Fuente: Instrumento aplicado a Profesionales de Enfermería en el Servicio de Emergencia  
Hospital Carlos Lanfranco La Hoz Puente Piedra - Perú 2015*

## ANEXO L

### CONOCIMIENTOS DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN LA DIMENSION PROGRAMACIÓN DEL VENTILADOR MECÁNICO PARA LA ATENCIÓN AL PACIENTE SOMETIDO A VENTILACIÓN MECÁNICA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ PUENTE PIEDRA – PERÚ 2015

CONOCIMIENTOS	N°	%
CONOCE	11	55%
NO CONOCE	09	45%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Instrumento aplicado a Profesionales de Enfermería en el Servicio de Emergencia Hospital Carlos Lanfranco La Hoz Puente Piedra - Perú 2015*



*Fuente: Instrumento aplicado a Profesionales de Enfermería en el Servicio de Emergencia Hospital Carlos Lanfranco La Hoz Puente Piedra - Perú 2015*

## ANEXO M

### CONOCIMIENTOS DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN LA DIMENSION PROGRAMACIÓN DEL VENTILADOR MECÁNICO SEGÚN ÍTEMS PARA LA ATENCIÓN AL PACIENTE SOMETIDO A VENTILACIÓN MECÁNICA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ PUENTE PIEDRA – PERÚ 2015

N°	ÍTEMS	CONOCE		NO CONOCE		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%
4	La Ventilación Mecánica tiene como objetivo sustituir la función ventilatoria de los músculos inspiratorios.	13	65%	7	35%	20	100
5	El parámetro de alarma del ventilador mecánico de presión pico es importante para el aviso de desconexión y aviso de fallo de suministro de gases.	17	85%	3	15%	20	100
6	Dentro de la monitorización hemodinámica que se hace al paciente con ventilación mecánica es la PVC cuyo valor normal es de 8 a 12 cm H <sub>2</sub> O	17	85%	3	15%	20	100
7	Dentro de los parámetros básicos para programar un ventilador mecánico está dado por el MODO, volumen corriente, FiO <sub>2</sub> , FR, Relación inspiración/expiración y alarmas.	18	90%	2	10%	20	100
8	Las complicaciones más frecuentes que podrían estar asociadas a la ventilación mecánica son barotrauma y aumento del trabajo respiratorio.	15	75%	5	25%	20	100
10	El aumento de la temperatura condiciona una mayor demanda de O <sub>2</sub>	9	45%	11	55%	20	100
17	En el ciclo ventilatorio del respirador se distingue tres fases: insuflación, meseta y deflación. Durante la fase de MESETA el gas introducido en el pulmón es mantenido en el por un tiempo para homogenizar su distribución en los alveolos.	9	45%	11	55%	20	100
18	Es un MODO de ventilación mecánica ciclado por volumen, donde el ventilador sin tener en cuenta el esfuerzo del paciente, aporta un número predeterminado de respiraciones es ventilación asistida controlada (A/CMV).	13	65%	7	35%	20	100
19	Para evitar efecto toxico del oxígeno, al iniciar la VM se debe programar el FiO <sub>2</sub> al 100%, durante más o menos 5 minutos.	10	50%	10	50%	20	100
20	Para evitar el riesgo de barotrauma, la Presión Inspiratoria Máxima (PIM) que genera el ventilador debe ser < de 40 cm H <sub>2</sub> O	6	30%	14	70%	20	100

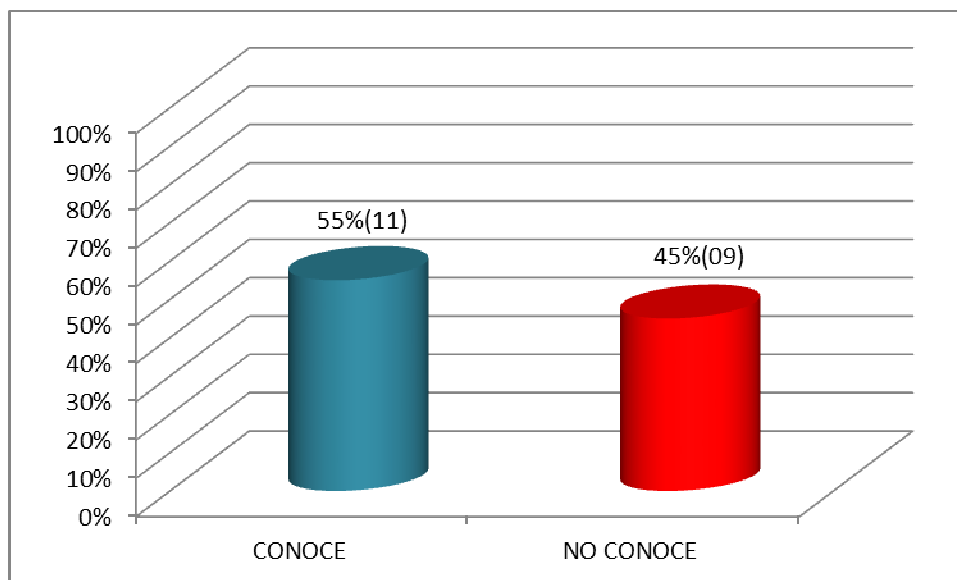
*Fuente: Instrumento aplicado a Profesionales de Enfermería en el Servicio de Emergencia  
Hospital Carlos Lanfranco La Hoz Puente Piedra - Perú 2015*

## ANEXO N

### CONOCIMIENTOS DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN LA DIMENSIÓN EL CUIDADO DEL PACIENTE SOMETIDO A VENTILACIÓN MECÁNICA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ PUENTE PIEDRA – PERÚ 2015

CONOCIMIENTOS	N°	%
CONOCE	11	55%
NO CONOCE	09	45%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Instrumento aplicado a Profesionales de Enfermería en el Servicio de Emergencia  
Hospital Carlos Lanfranco La Hoz Puente Piedra - Perú 2015*



*Fuente: Instrumento aplicado a Profesionales de Enfermería en el Servicio de Emergencia  
Hospital Carlos Lanfranco La Hoz Puente Piedra - Perú 2015*

## ANEXO O

### CONOCIMIENTOS DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN LA DIMENSIÓN EL CUIDADO DEL PACIENTE SOMETIDO A VENTILACIÓN MECÁNICA SEGÚN ITEMS EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ PUENTE PIEDRA – PERÚ 2015

N°	ITEMS	CONOCE		NO CONOCE		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%
1	Las barreras de protección que utiliza generalmente para el cuidado del paciente sometido a ventilación mecánica (V.M) están dados por las mascarillas y guantes.	15	75%	5	25%	20	100
2	Los cuidados de Enfermería al paciente en VM se desarrollan para conseguir la máxima comodidad física y psíquica del paciente.	3	15%	17	85%	20	100
3	La primera necesidad que valora en un paciente con Ventilación Mecánica es la oxigenación.	15	75%	5	25%	20	100
9	Sobre las actuaciones de enfermería en la prevención de la Neumonía asociada a Ventilación Mecánica, está dado por la ventilación manual con ambú y/o oxígeno al 100%, aspirar cavidad oral y mantenerla limpia y mantener incorporado al paciente en posición semisentada.	9	45%	11	55%	20	100
11	La aspiración de secreciones a través del T.E.T (tubo endotraqueal) en un paciente sometido a V.M, tiene como objetivo principal permitir el intercambio gaseoso a nivel alveolo capilar.	5	25%	15	75%	20	100
12	Los signos y síntomas que no indica la necesidad de aspiración de secreciones por T.E.T en el paciente sometido a V.M es la hipertensión arterial.	3	15%	17	85%	20	100
13	La aspiración de secreciones en pacientes entubados y sometidos a V.M debe realizarse cada vez que sea necesario.	15	75%	5	25%	20	100
14	El cambio de posición del T.E.T a la comisura opuesta del labio, en un paciente sometido a ventilación mecánica debe realizarse en cada cambio de turno.	14	70%	6	30%	20	100
15	La complicación más frecuente durante la aspiración de secreciones por TET, en un paciente sometido a VM no está dado por el dolor torácico.	7	35%	13	65%	20	100
16	El número que Ud verifica para cerciorarse de la correcta posición del TET en la cavidad oral, en un paciente con VM es 21.	2	10%	18	90%	20	100

*Fuente: Instrumento aplicado a Profesionales de Enfermería en el Servicio de Emergencia  
Hospital Carlos Lanfranco La Hoz Puente Piedra - Perú 2015*