



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERIA EN  
CUIDADOS INTENSIVOS**

**EFFECTIVIDAD DEL CONTROL DE LA PRESIÓN DE NEUMOTAPONAMIENTO  
PARA LA DISMINUCIÓN DE COMPLICACIONES DE PACIENTES CON TUBO  
ENDOTRAQUEAL SOMETIDOS A VENTILACION MECÁNICA EN LA UCI**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
ENFERMERÍA EN CUIDADOS INTENSIVOS**

**Presentado por:**

**AUTOR:**

**ALMEYDA PACHAS, MILAGROS SOLEDAD**

**ASESORA:**

**Dra. CÁRDENAS FERNANDEZ, MARÍA HILDA**

**LIMA - PERU**

**2019**



## **DEDICATORIA**

El presente trabajo está dedicado a Dios, por permitirme cada día tener la oportunidad de ejercer mi carrera profesional y concluir una de mis metas como enfermera.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecimiento a nuestra prestigiosa Universidad Norbert Wiener, a nuestros docentes y padres por brindarnos su apoyo en esta segunda etapa de nuestra

**ASESOR**

**Dra. Cárdenas De Fernández, María Hilda**

## **JURADO**

**Presidente:** Dra. Rosa Eva Pérez Sigvas

**Secretario:** Mg. Wilmer Calsin Pacompia

**Vocal** : Mg. María Mocarro Aguilar

## ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 1.** Estudios revisados sobre La efectividad del control de la presión de neumotaponamiento para la disminución de complicaciones de pacientes con tubo endotraqueal sometidos a ventilación mecánica en la UCI. 20
- Tabla 2.** Resumen de estudios sobre La efectividad del control de la presión de neumotaponamiento para la disminución de complicaciones de pacientes con tubo endotraqueal sometidos a ventilación mecánica en la UCI. 32

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar sistemáticamente las evidencias de los estudios realizados sobre la efectividad del control de la presión de neumotaponamiento para la disminución de complicaciones en pacientes con tubo endotraqueal sometidos a ventilación mecánica en la UCI. **Material y Método:** La población está constituida por la revisión de 20 artículos bibliográficos, de los cuales se tomaron una muestra de 10 artículos. Los estudios fueron hallados en las siguientes bases de datos Cochrane, Lilacs, Scielo, Medline Pubmed, todos ellos fueron analizados según la escala Grade para determinar la fuerza y calidad de evidencia. Estos estudios corresponden al diseño metodológico de revisiones sistemáticas 20%; ensayo clínico con 30%; meta análisis con 10% y estudios de cohorte con 40%. **Resultados:** De los artículos El 20% indican que presiones mayores a 30cm de H<sub>2</sub>O causan cambios morfológicos en la mucosa traqueal, por ende, complicaciones agudas como disfonía, dolor de garganta, rotura traqueal, entre otros casos crónicos el 20% indica que es imprescindible el uso del manómetro aneroide para su. El 30% indica que el monitoreo continuo es importante en la prevención de microaspirados bronquiales y el 20% indica que no causo fuerte impacto en la prevención de NAVM. Según el 20% señala que en la prevención contra neumonías intrahospitalarias la medición del neumotaponamiento es efectivo y potencia otras medidas generales en la prevención de NAVM.

**Conclusiones:** De los 10 artículos revisados sistemáticamente, 8 artículos evidencian la efectividad del control de neumotaponamiento y concluyen su importancia en la disminución de complicaciones en el paciente sometido a ventilación mecánica.

**Palabras Claves:** “Presión del neumotaponamiento”, “Efectividad del control del manguito del tubo endotraqueal”, “Cuidados del paciente entubado”.



## ABSTRAC

**Objective:** To systematically analyze the evidence of the studies carried out on the effectiveness of the control of pneumotoping pressure for the reduction of complications in patients with endotracheal tube subjected to mechanical ventilation in the ICU. **Material and Method:** The population is constituted by the review of 20 bibliographical articles, from which a sample of 10 articles was taken. The studies were found in the following databases Cochrane, Lilacs, Scielo, Medline Pubmed, all of them were analyzed according to the Grade scale to determine the strength and quality of evidence. These studies correspond to the methodological design of systematic reviews 20%; clinical trial with 30%; meta analysis with 10% and cohort studies with 40%. **Results:** Of the articles 20% indicate that pressures greater than 30cm H<sub>2</sub>O cause morphological changes in the tracheal mucosa, therefore, acute complications such as dysphonia, sore throat, tracheal rupture, among other chronic cases, 20% indicate that it is essential Using the aneroid manometer for your. 30% indicate that continuous monitoring is important in the prevention of bronchial microaspirates and 20% indicate that it did not cause a strong impact in the prevention of NAVM. According to 20%, it indicates that in the prevention against in-hospital pneumonia, the measurement of pneumotoping is effective and promotes other general measures in the prevention of NAVM. **Conclusions:** Of the 10 systematically reviewed articles, 80% (8 articles) show the effectiveness of the pneumotropic control and conclude its importance in reducing complications in the patient undergoing mechanical ventilation. **Keywords:** "Pneumotropic pressure", "Effectiveness of endotracheal tube cuff control", "Care of the tubed patient".

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema**

El presente trabajo es una revisión de diversas bibliografías basadas en evidencias sobre aspectos relacionados con el control de la presión de neumotaponamiento para disminuir complicaciones en pacientes entubados sometidos a ventilación mecánica (VM) en la UCI.

La entubación endotraqueal es un procedimiento que se realiza en cuidados intensivos, anestesiología, y urgencias, con el propósito de suministrar VM controlada sin fugas y de proteger el árbol traqueo bronquial de la aspiración de cualquier material extraño.

Las Unidades de Cuidados Intensivos se encargan del tratamiento y cuidado de pacientes que necesitan vigilancia, tratamiento, procedimientos e intervenciones especiales que sólo se pueden realizar en dichas unidades. Esto incluye a los politraumatismos, situaciones graves de determinadas enfermedades que sean potencialmente recuperables y los cuidados postoperatorios de grandes intervenciones en pacientes de alto riesgo (1).

Una de las primeras medidas de actuación en los procedimientos de soporte vital básico y/o avanzado es la permeabilidad de la vía aérea para garantizar una buena ventilación y oxigenación de la persona que

se encuentra en peligro de presentar una parada respiratoria. La manera más segura es mediante la intubación endotraqueal (2).

La patogenia de la Neumonía asociada la ventilación mecánica (NAV) está relacionada estrechamente a la presencia del tubo endotraqueal, de tal modo que los autores han sugerido se le denomine neumonía asociada al Tubo endotraqueal (TET).

La intubación ET es una maniobra agresiva que con frecuencia produce lesiones en la mucosa traqueal, pues implanta un inóculo de bacterias vía exógena y endógena, al ingresar el tubo ET elimina mecanismos y barreras naturales de defensa de la vía aérea y vehiculiza otros microorganismos patógenos hacia el interior la vía aérea mediante la entrada de las secreciones subglóticas. Es considerada la primera medida preventiva de la Infección en el paciente el cese de la Ventilación mecánica (VM) en cuanto esta no sea necesaria. En segundo lugar, se deben aplicar estrictamente medidas habituales sobre la asepsia y manipulación del TET e higiene de manos. En la política general de control de la Infección Nosocomial; se deben evitar 2 vías patogénicas principales de la NAV: el paso a la vía aérea de las secreciones al espacio subglótico y la formación de biofilm sobre el TET (3).

La intubación endotraqueal es un procedimiento invasivo que consiste en introducir un tubo flexible a través de la cavidad oral hasta llegar a la tráquea, con la finalidad de mantener la vía aérea permeable; esta es considerada uno de los procedimientos asistenciales más comunes en la Unidad de Cuidados Intensivos pues se utiliza en el 50% de los pacientes que ingresan a una UCI. La intubación ET provee beneficios inmediatos al paciente, así mismo su uso inadecuado o prolongado trae consigo complicaciones que pueden aparecer de manera temprana, como es la disfonía y el estridor laríngeo; o complicaciones tardías

traqueo esofágicas, fístulas, formación de granulomas, hasta años después de haber sido extubados como en casos de la estenosis traqueal.

Los factores de riesgos predisponentes asociados a las lesiones laringotraqueales las más frecuentes son: el tamaño inadecuado del TET, uso de guías rígidas, intubación fallida o reintubaciones, y una de las principales causas el excesivo insuflado del neumotaponador.

Con respecto a la presión del neumotaponador su uso es importante debe estar dentro de un rango lo suficientemente alto para asegurar la vía aérea y evitar el riesgo de aspiración su medida debe adecuarse y no impedir la perfusión traqueal, ni causar isquemia. Se recomiendan que los rangos estén entre 20-30 cmH<sub>2</sub>O (4).

El sellado de la vía aérea permite que el tubo ET quede fijado en posición segura para la ventilación del paciente y que esta a su vez pueda conectarse a la vía aérea artificial, El mantenimiento de una presión adecuada del cuff pasa muchas veces inadvertido para el personal encargado del manejo de la vía aérea para ello es importante el monitoreo y control.

El control y monitoreo del neumotaponamiento comprende los cuidados que garantizan el correcto funcionamiento del cuff, la presión de insuflado, la frecuencia y el tipo de medición. Éste está indicado con la finalidad de asegurar una el funcionamiento adecuado y uso de la vía aérea artificial evitando fugas aéreas, el riesgo de bronco aspiraciones y extubación del paciente. Dicho control también ayuda a identificar cuando es necesario extubar a un paciente, y como predictor de que una extubación va ser exitosa y no va fracasar el paciente en su recuperación, así mismo nos ayudará a identificar oportunamente

pacientes con signos de estridor traqueal y la necesidad de reintubación (5).

La rotura o laceración traqueal se puede observar en la práctica anestesiológica, a pesar de su baja frecuencia. En los años 60, los relatos de rotura traqueal, se daba por el aumento excesivo de la presión del cuff, así mismo la exposición a agentes anestésicos o por prácticas no anestésicas referidas a hechos que resultaron en la mejora para facilitar el abordaje de la vía aérea y preservar su integridad. Es por ello que todos debemos saber la forma de evitar la aparición de la patología y advertir sobre los parámetros a considerar para un diagnóstico precoz (6).

Para la medición de la presión del neumotaponamiento se debe comprobar ante cualquier manipulación del TET, por ejemplo: en caso de drenaje postural, al menos cada 6 horas, sin embargo, existen otros estudios que demuestran que a partir de las 4 horas ya existe una pérdida constante de presión tras la última medición. La técnica para comprobar la presión y medida del cuff ha ido evolucionando en la historia, en diversos estudios se estimaba al inicio mediante la palpación táctil, luego mediante experimentos con animales, según el volumen mínimo oclusivo, fuga mínima, volumen predeterminado, monitorización continua e intermitente y por último con dispositivos más modernos para la medición como el manómetro aneroide. Existen actualmente controversias entre el uso de la técnica adecuada y la presión de medición del cuff para obtener una medida que sea eficaz, que permita el sellado adecuado de la vía aérea (7).

Diversos estudios consideran una medida de rango del cuff, entre 20-30 cmH<sub>2</sub>O o 15-22 mmHg, protege la vía aérea contra el riesgo de NAV; Otros autores consideran: que presiones superiores a 30 cmH<sub>2</sub>O o 22, incrementan las complicaciones en la perfusión laringotraqueal que podrían causar a lo largo del tiempo estenosis traqueal y en algunos

casos traqueomalacia. Entre las complicaciones asociadas a presión excesiva del cuff que pueden surgir post intubación por un aumento de la presión en la vía aérea y aunque es una patología de muy baja incidencia, las posibilidades de morbimortalidad son elevadas (8).

Entre las causas y factores que predisponen al desarrollo de la estenosis traqueal tenemos; el tamaño desproporcionado del TET en relación a la contextura del paciente, la excesiva presión e insuflado del cuff, que causa el desarrollo de erosiones de la mucosa laringotraqueal, reduciendo el flujo sanguíneo en esa zona y aumentando la probabilidad de padecer faringitis, odinofagia. Lo que podrá desencadenar con el tiempo una necrosis del tejido circundante ya que por lo general el cuff se sobre infla de forma inadvertida y fácilmente se rebasa la presión de perfusión capilar traqueal (9).

El neumotaponamiento es un aspecto muy importante en el mantenimiento de la vía aérea, el cual contribuye a garantizar la seguridad del paciente, pudiendo ser este un riesgo cuando no se realiza el control de una forma correcta (10).

## 1.2. Formulación del problema

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

P = Paciente / Problema	I = Intervención	C= Intervención de comparación	O = Outcome/ Resultados
Pacientes con tubo endotraqueal en ventilación mecánica.	Control de la presión de neumotaponamiento	No corresponde	Disminución de complicaciones

¿Cuál es la efectividad del control de la presión de neumotaponamiento para la disminución de complicaciones de pacientes con tubo endotraqueal sometidos a ventilación mecánica en la UCI?

### **1.3. Objetivo**

Analizar sistemáticamente las evidencias sobre la efectividad del control de la presión de neumotaponamiento para la disminución de complicaciones de pacientes con tubo endotraqueal sometidos a ventilación mecánica en la UCI

## **CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática**

Las Revisiones sistemáticas son un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias. Son parte esencial de la enfermería basada en la evidencia por su rigurosa metodología, identificando los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica (11).

### **2.2. Población y muestra**

La población está constituida por la revisión bibliográfica de 21 artículos y la muestra fue de 12 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos las cuales responden a artículos publicados en idiomas: inglés, español, y chino, con una antigüedad no mayor de diez años.

### **2.3. Procedimiento de recolección de datos**

La recolección de datos se realizó, tomando en cuenta diversos artículos bibliográficos de investigaciones nacionales e internacionales que tuvieron como tema principal la efectividad del control de la presión de neumotaponamiento para la disminución de complicaciones de pacientes con tubo endotraqueal sometidos a ventilación mecánica en la uci. En la selección de los artículos se eligieron los más importantes según la escala Grade, para clasificar el nivel de evidencia.



Se estableció la búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico.

El algoritmo de búsqueda sistemática de evidencias fue el siguiente:

Manguito AND endotraqueal.

Presión AND neumotaponamiento.

Ventilatorassociatedpneumonia AND Trachealtube cuff pressure AND prevention.

Efectividad AND control presión traqueal AND Manómetro OR

Palpación manual.

Efectividad OR manguito AND manómetro AND injuria neumotaponamiento AND ventilacion AND mecanica.

Bases de datos:

Lilacs, Scielo, Pubmed, Medline, Intramed.

#### **2.4. Técnica de análisis**

El análisis de la siguiente revisión sistemática está elaborado mediante una tabla (Tabla 1) la cual presenta los aspectos más resaltantes de cada estudio, evaluando los resultados de manera que se puedan comparar similitudes y puntos de discrepancia de cada artículo, así mismo menciona la discrepancia entre fuentes nacionales e internacionales: además de acuerdo con criterios técnicos pre-establecidos, se realizó una evaluación crítica de cada artículo, partir de ello, se clasificó y determinó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada uno.

#### **2.5. Aspectos éticos**

Se toma en cuenta la evaluación crítica de cada artículo científico, y aspectos éticos revisados, de acuerdo a las normas técnicas pre establecidas, verificando el cumplimiento de los principios éticos para su ejecución.

## CAPÍTULO III: RESULTADOS

**3.1. Tablas 1:** Estudios revisados sobre: La efectividad del control de la presión de neumotaponamiento para la disminución de complicaciones de pacientes con tubo endotraqueal sometidos a ventilación mecánica en la UCI.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista/URL/DOI/País	Volumen /Numero
López G.	2013	Presión del manguito en la intubación endotraqueal: ¿Debe medirse de manera rutinaria? (12).	Revista Médica Hospital General México <a href="http://www.elsevier.es/en-revista-revista-medica-del-hospital-general-325-articulo-intubacion-endotraqueal-importancia-presion-del-X0185106313493650">http://www.elsevier.es/en-revista-revista-medica-del-hospital-general-325-articulo-intubacion-endotraqueal-importancia-presion-del-X0185106313493650</a> México	Volumen 76. Número 3.

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados principales	Conclusiones
Revisión sistemática	55 artículos	No aplica	Estos artículos revisados en su mayoría el 70% de los pacientes intubados y hasta estudios experimentales en animales señalan que con una presión de 30 cm H <sub>2</sub> O y una oclusión total con 50 cm H <sub>2</sub> O. La presión persistente del cuff de es un factor de riesgo para NAVM a su vez ocasiona mayor grado de isquemia, que son causantes de odinofagia inflamación pues señalan que La perfusión normal y compresión de los capilares a nivel traqueal tienen una presión de 18 mmHg (24.48 cm H <sub>2</sub> O), si esta presión es excedida por el cuff ocurre obstrucción del flujo sanguíneo. En cuanto al tubo ET existen tubos ET modernos que abarcan más superficie y ejercen menos presión en la pared traqueal tiene una superficie de mayor contacto, y produce menor presión traqueal. La falta de control constante de la presión del cuff es un factor importante que en su mayoría 70% causa complicaciones agudas como la odinofagia, disfagia, edema, hematoma, ulceración, y las tardías o granuloma, estenosis, fístula traqueo esofágica y ruptura traqueal. A su vez traqueomalacia	La medición del cuff debe ser como mínimo medirse 3 veces al día en pacientes con Ventilación mecánica. Ya que, si ocurre una presión mayor a 30cm H <sub>2</sub> O, ocurre obstrucción y alta presión del flujo sanguíneo a nivel traqueal. Es recomendado un rango seguro entre 20- 30 cm H <sub>2</sub> O, no mayor a 30cmH <sub>2</sub> O.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista/URL/DOI/País	Volumen Número
Lorente L, Lecuona M, Jiménez A ,Lorenzo L, Roca L,Cabrera J, et al.	2014	El sistema continuo de control de la presión del manguito de tubo endotraqueal protege contra la neumonía asociada al ventilador. (13)	Revista: Crit Care ;Crit Care doi: 10.1186 <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC405707">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC405707</a> ool=pubmed ESPAÑA	Volumen18 Numero 2

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados principales	Conclusiones
Ensayo Clínico	<p>Total=284 pacientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de control de presión continua (n = 150), también se incorporó sistema para el drenaje de secreción subglótica (SSD)</li> <li>Sistema de control con presión intermitente(n=134)</li> </ul>	El consentimiento informado se obtuvo de los pacientes o sus tutores legales.	<p>Se encontró una menor incidencia de Neumonía Asociada a VM con el sistema de control de presión continuo (n = 150) que con el intermitente (n = 134) (22.0% versus 11.2%, p = 0.02).</p> <p>El sistema de control de presión continua (OR = 0,45; IC del 95% = 0,22-0,89; p = 0,02) y el uso de un tubo endotraqueal que incorpora el drenaje de secreción subglótica (SSD) (OR = 0,39; IC del 95% = 0.19-0.84; p = 0.02) fueron factores de protección contra Neumonía asociada a VM.</p>	El beneficio del sistema de control de presión continua en comparación con el sistema intermitente ayuda a reducir el riesgo de Neumonía asociada a ventilación mecánica. Por lo tanto, un mantenimiento más constante de la presión del cuff por encima de 20 cm H <sub>2</sub> O con un sistema continuo ayuda a disminuir el riesgo de la progresión de las secreciones subglóticas en el tracto respiratorio inferior y finalmente, de Neumonía asociada a Ventilación Mecánica. Las medidas de control continuo del cuff, así mismo el sistema de drenaje subglótico, pueden ayudar a prevenir la Neumonía asociada a VM y otras complicaciones.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista /URL/DOI/País	Volumen Número
Fu, Tú X, Xiuming ,Zhonghua W, Zhong Bing J ,Jiu Yi X.	2014	Análisis de los factores de riesgo del manguito endotraqueal por debajo del nivel de presión en pacientes ventilados mecánicamente. (14)	Wànfāngyīxué(Medicina china) <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25476078">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25476078</a>  China	Volumen 26 Numero 12

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados principales	Conclusiones
Estudio de Cohorte	53 pacientes. pacientes admitidos en el Departamento de Medicina de Cuidados Críticos del Hospital Fuxing.	No menciona	<p>Hubo 812 mediciones del cuff endotraqueal, el 46,3% de ellas estuvieron fuera del rango esperado.</p> <p>Se encontraron 204 veces</p> <p>El promedio de baja presión fue (4, 10) veces.</p> <p>En comparación con el grupo con menor tasa de presión baja del cuff, se encontró un tiempo más prolongado para la reintubación [horas: 162 (113, 225) en comparación con 118 (97, 168), Z = -2.034, P = 0,042].</p> <p>No se encontraron diferencias significativas en la incidencia de neumonía asociada al VM, Sin embargo, los pacientes en el grupo que tuvieron mayor tasa de presión baja del Cuff tuvieron una estadía en la UCI más prolongada en comparación con el grupo de menor tasa de presión o baja del cuff. [días: 13 (8, 21) frente a 10 (6, 18), Z = -2.120, P = 0.034].</p>	<p>Según este estudio el 46.3% se tiende a insuflar el cuff de manera anormal o inadecuada No se encontraron diferencias significativas en la incidencia de neumonía asociada VM.</p> <p>Sin embargo, los pacientes que tuvieron menor presión del cuff tuvieron una estancia más prolongada en la UCI en comparación con el grupo de mayor presión del cuff días, también se encontró un tiempo más largo en horas para la Re intubación en pacientes con presión baja del cuff. Lo que a su vez conllevar a mayor estancia hospitalaria.</p>

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista /URL/DOI/País	Volumen Número
Nseir Saad.	2015	Control continuo del manguito traqueal. Presión para la prevención de NAVM (neumonía asociada al ventilador) (15)	Intensive Care <a href="https://annalsofintensivecare.springeropen.com/articles/10.1186/s13613-015-0087-3">https://annalsofintensivecare.springeropen.com/articles/10.1186/s13613-015-0087-3</a> DOI 10.1186/s13613-015-0087-3 Francia	Volumen 5 Numero 43

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados principales	Conclusiones
Metanálisis	37 artículos	No aplica	<p>El Impacto del control continuo de Presión del cuff, se asoció significativamente en la reducción de la incidencia de NAV, con un HR de 0,47. (IC del 95%: 0,31 a 0,71). Sin embargo, la heterogeneidad en el tamaño del efecto de control continuo a lo largo del ensayo fue evidente (YO 2 = 58%, p = 0,085). El efecto del control continuo de la Presión del se mantuvo significativa En análisis de sensibilidad de exclusión, con menor efecto después de la exclusión del estudio de Nseir y colegas (HR 0,58; IC del 95%: 0,37 a 0,92, p = 0,019). En mayor sensibilidad Análisis, excluyendo pacientes que reciben secreción subglótica. Drenaje, el efecto de control continuo de Presión del cuff, la ocurrencia no se modificó con un HR de 0,52 (IC del 95% 0.33–0.79). En análisis de regresión cox multivariante, continuo. Control de Presión del cuff se mantuvo significativamente asociado con menor riesgo de NAV [HR 0,42; IC del 95% (0,27 a 0,64), p &lt;0,0001], independientemente del drenaje de secreción subglótica, Insuficiencia renal crónica, insuficiencia respiratoria y digestiva. en la admisión en la UCI. No se encontró diferencia significativa en la tasa de IVA entre pacientes con control continuo de Presión cuff y pacientes con atención de rutina [13 de 263 (5%) pacientes vs 22 de 280 (8%), p = 0,227]. Ningún impacto significativo de esto Se encontró un procedimiento sobre la duración de la ventilación mecánica.</p>	No Se encontró un impacto significativo del control continuo de Presión del cuff en la reducción de incidencia de NAVM, sin embargo, El control continuo de Presión del cuff puede ser beneficioso complementada a otras medidas estratégicas para reducir ya que otros estudios para la reducción de NAVM aportan resultados diferentes.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista /URL/DOI /País	Volumen y Número
Delgado F, Athié J, Díaz.	2017	Evaluación de la presión del globo traqueal insuflado por técnica de escape mínimo en el Hospital Ángeles Mocel. (16)	Revista: Acta médica Grupo Ángeles México <a href="http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1870-72032017000100008">http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1870-72032017000100008</a> México	Volumen 15 Numero 1

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados principales	Conclusiones
Estudio de cohorte	339 pacientes sometidos a cirugía general con intubación endotraqueal .	Se obtuvo el consentimiento o informado	De un total de 89 pacientes (26.3%) mostraron presiones menores 20 cmH <sub>2</sub> O y 190, (56%) presiones mayores a 30 cmH <sub>2</sub> O. Esto demuestra que la técnica de escape mínimo tiene un alto grado de inexactitud, con frecuencia se tiende a la sobre insuflar el cuff o insuflarlo a presiones menores de 20 cmH <sub>2</sub> O que puede favorecer una aspiración silente de contenido faríngeo a través de los pliegues formados alrededor del cuff, lo cual contribuye principalmente a la NAVM Por otro lado Un cuff con presión elevada puede originar por isquemia de la mucosa traqueal, problemas que van desde leves o subjetivos frecuentes como odinofagia y disfonía hasta mayores complicaciones, como la necrosis y estenosis laringotraqueal. El control de la presión del neumotaponamiento debe ser por ello rutinario en todo paciente con TET.	La técnica de insuflado por escape mínimo por escape mínimo no es la más correcta ya que puede favorecer una aspiración silente de contenido faríngeo el cual es el principal contribuyente de la neumonía asociada a la VM. El control de la presión del neumotaponamiento debe ser por ello rutinario en todo paciente portador de TET. Se recomienda el rango de 20 a 30 cm de H <sub>2</sub> O.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista /URL/DOI /País	Volumen y Número
Nseir S, Zerimech F, Fournier C, Lubret R, Ramon P, Durocher A, et al.	2011	Control continuo de la presión del neumotaponamiento y micro aspiración de contenido gástrico. (17)	Revista Electrónica de Medicina Intensiva. (REMI). <a href="http://www.medicina-intensiva.com/2011/12/remi-1712-control-continuo-de-la.html">http://www.medicina-intensiva.com/2011/12/remi-1712-control-continuo-de-la.html</a> Madrid/ España	Volumen 11 Numero 12

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados principales	Conclusiones
Ensayo clínico	Realizado en un centro Hosp. Con 122 pacientes de forma aleatorizada.  - grupo1 en el que se controló la presión del cuff continuamente mediante un dispositivo neumático que mide constante de la presión. - grupo2 se controló según los cuidados habituales, presión intermitente.	No menciona	El desenlace primario en este estudio fue la micro aspiración de contenido gástrico, el cual se define como contenido de pepsina > 200 mg/ml en el aspirado traqueo bronquial (dicha medición hizo en todos los aspirados traqueales). Como siguiente desenlace fue la incidencia de NAV, la concentración de bacterias en el aspirado traqueo bronquial y las lesiones isquémicas traqueales. El funcionamiento del dispositivo fue eficiente para disminuir el número de micro aspirados (18% contra 46% de las aspiraciones traqueo bronquiales con contenido de pepsina significativo: OR 0,25; IC 95% 0,11-0,59; P = 0,002); la concentración de bacterias en el aspirado (media 1,6±2,4 contra 3,1±3,7 log10 ufc/ml; P = 0,014) y la frecuencia de NAV (9,8% contra 26,2%; IC 95% 0,11-0,84). No se observaron diferencias en cuanto a las lesiones isquémicas, exploradas mediante fibrobroncoscopia tras la extubación. La mayoría de las NAV fueron de comienzo tardío, sin diferencias entre los dos grupos (83% contra 75%; P = 0,115).	El funcionamiento del dispositivo fue eficiente La presión continua de 20-30 cmH2O del cuff para disminuir el número de micro aspirados (18% contra 46%) de las aspiraciones traqueo bronquiales con contenido de pepsina significativo

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista /URL/DOI /País	Volumen Número
García E, Salazar M, Gil S, Arizaga A.	2014	Presión del balón de neumotaponamiento del tubo endotraqueal y manometría /Endotracheal tube cuff pressure and manometry. (18)	RevEspAnestesiolReanim. (REDAR) <a href="https://kundoc.com/pdf-presion-del-balon-de-neumotaponamiento-del-tubo-endotraqueal-y-manometria-.html">https://kundoc.com/pdf-presion-del-balon-de-neumotaponamiento-del-tubo-endotraqueal-y-manometria-.html</a>  España	Volumen 412 Numero 1

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados principales	Conclusiones
Revisión sistemática	4 artículos	No aplica	Según estos artículos enfatiza la causa etiológica o coadyuvante probable de rotura traqueal, una de ellas es el sobre inflado del balón de neumotaponamiento, como causa más importante (siendo este inflado a ciegas, sin el uso de un manómetro) también señala otros factores, entre ellos la desproporción del tubo endotraqueal con la contextura del paciente, el sexo del paciente y señala las complicaciones más comunes, la disfonía, odinofagia.	Es importante para cada intubación el uso de un manómetro homologado y calibrado de manera rutinaria para todas las intubaciones endotraqueales ya que una presión alta o insuflado del cuff a ciegas se relaciona, con mayor incidencia de disfonía, o dolor de garganta y hasta rotura traqueal.



## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista /URL/DOI /País	Volumen Número
Díaz L, Llaurado'M, Rello J, Restrepo M.	2010	Prevención no farmacológica de la neumonía asociada a ventilación mecánica (19)	Archivos de Bronconeumología <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300289609003615">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300289609003615</a> España	Volumen 46 Numero 4

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados principales	Conclusiones
Estudio de Cohorte	124 artículos	Consentimiento informado	Varios autores han descrito una disminución de la incidencia de la NAV del 44,5 al 59% aplicando un Grupo de intervenciones sencillas que se aplican conjuntamente, éste conjunto de medidas no farmacológicas, previenen la NAV a su vez son fáciles de cumplir, económicas que junto a las medidas generales de infecciones intrahospitalarias potencian la prevención de la NAVM: entre estas intervenciones menciona la medición control del neumotaponamiento y el drenaje de secreciones subglóticas y encontró una disminución significativa, de más de 3 veces, la incidencia de NAV temprana y tardía utilizando el drenaje de secreciones subglóticas de forma intermitente.	Las medidas no farmacológicas mencionadas (control de neumotaponamiento y drenaje subglótico), han demostrado tener un impacto positivo en la prevención de la NAVM.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista/URL/DOI/País	Volumen y Número
Sole Mary L, Xiaogang S, Talbert S, Penoyer D, Samar K, Jiménez E, Jeffery E, Bennett M.	2011	Evaluación de una intervención para mantener la presión del manguito del tubo endotraqueal dentro del rango terapéutico. (20)	Am J Crit Care. <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3506174/#idm140517466286992aff-info">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3506174/#idm140517466286992aff-info</a> EE. UU.	Volumen 20 Número 2

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y muestra	Aspecto ético	Resultados principales	Conclusiones
Ensayo clínico	Se inscribieron a 32 pacientes intubados en VM y terminaron el estudio 27 pacientes.	Se obtuvo el consentimiento informado familiares de los pacientes.	<p>Se realizó el monitoreo continuo de la presión del cuff (cada 12 horas) y se ajustó la presión a 22 cm H<sub>2</sub>O. Se cegó a los cuidadores de datos de presión del cuff, y se proporcionó cuidado habitual.</p> <p>Durante la intervención, la alarma de presión del cuff y los factores desencadenantes clínicos guiaron la intervención control. Durante la condición de control, el 51.7% de los valores de la presión del cuff estuvieron fuera de rango en comparación con el 11.1% durante la condición de intervención (P &lt;.001).</p> <p>Durante la intervención, se requirió una media de 8 ajustes, principalmente para agregar aire al cuff. (media 0,28 [DE, 0,13] ml). Durante la condición de control, la presión del manguito disminuyó con el tiempo (P &lt;.001).</p> <p>-La presión del cuff asociada con la perfusión capilar traqueal alterada oscila entre 30 y 50 cm H<sub>2</sub>O.</p> <p>-Se encontró una subinflación en el 54% de los pacientes mientras que la sobre inflación ocurrió en el 73%.</p> <p>-Respecto a la variación de la presión del cuff. La frecuencia aumentó durante diversas actividades registradas en el monitor: la succión y la tos, giros, succión se asociaron con mayores presiones en la vía aérea.La tecnología para la medición continua de la presión del cuff fue eficiente y podría implementarse en la práctica clínica. Los monitores de cabecera modernos están integrados con registros médicos electrónicos y proporcionarían datos recuperables. Sin embargo, los monitores de cabecera no proporcionan valores detallados.</p>	<p>En este estudio, se probó la efectividad de una intervención, el manejo de la presión del cuff del tubo ET a través de monitoreo continuo y alarma o desencadenantes clínicos, versus la medición de presión intermitente, también proporcionó una oportunidad para describir la historia natural de la presión del cuff ya que a lo largo del tiempo la presión varía y puede estar fuera del rango durante el intervalo entre las mediciones intermitentes, lo que aumenta el riesgo de complicaciones.</p> <p>Los resultados indican que la presión del cuff generalmente se monitorea y ajusta cada 8 a 12 horas y se recomienda una presión del cuff entre 20 y 30 cm H<sub>2</sub>O para proporcionar un sello adecuado y reducir el riesgo de complicaciones.</p>

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista/URL/DOI/País	Volumen y Número
Del Cotillo M, Valls J.	2014	Análisis del cumplimiento de 2 medidas para prevenir la neumonía asociada a la ventilación mecánica (elevación de la cabecera y control del neumotaponamiento) (21)	Enfermería Intensiva <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130239914000510?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130239914000510?via%3Dihub</a> doi.org/10.1016/j.enfi.2014.03.005 España	Volumen 25 Numero 4

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y muestra	Aspecto ético	Resultados principales	Conclusiones
Estudio de Cohorte	I Hospital Universitari Mútua Terrassa Pacientes de la UCI	Si hubo consentimiento informado	<p>Con el objetivo de disminuir la incidencia a menos de 9 episodios de neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV), el proyecto Neumonía Zero (NZ) propone medidas no farmacológicas. Cuando el Hospital Universitari Mútua Terrassa entró en el citado proyecto, la densidad de incidencia de NAV era del 5,8‰.</p> <p>El objetivo de este trabajo fue conocer el número de horas diarias que los pacientes portadores de vía aérea artificial permanecían con la cabecera a <math>\geq 30^\circ</math> e identificar los motivos de no cumplimiento, así como determinar si la medición cada 6 h mantenía la presión del neumotaponamiento entre 20-30 cmH<sub>2</sub>O.</p> <p>Se registró el neumotaponamiento cada 6 h en el 76,7% de los días, en el 23,3% restante se realizó cada 8 h o más. El 75,9% se encontró entre 20-30 cmH<sub>2</sub>O, el 10,8% &lt; 20 cmH<sub>2</sub>O, y el 13,3% con presiones &gt; 30 cmH<sub>2</sub>O. Se reportó fuga aérea en el 7% de los casos, siendo el 83,3% de traqueostomía y el 16,7% del tubo endotraqueal. El 20% de los neumotaponamientos medidos cada 6 h estaban &lt; 20 cmH<sub>2</sub>O, mientras que los que se midieron cada 8 h fueron del 33,7% (odds ratio 2,03, IC 95%: 0,96 a 4,34; p = 0,04). No se reportó ningún episodio de NAV durante los 3 meses de estudio. La densidad de incidencia de NAV en 2012 fue del 4,3‰.</p>	<p>El tiempo de permanencia de la cabecera por debajo de 30° por cuidados enfermeros o procedimientos representa tan solo unas 2 h de media al día. Una tercera parte del día los pacientes permanecen con la cabecera por debajo de 30° sin un motivo justificado, aunque con una elevación muy próxima al objetivo.</p> <p>Establecer unos horarios fijos de control del neumotaponamiento en la gráfica mejora el porcentaje de registros. El control cada 6 h permite mantener la presión del neumotaponamiento a niveles óptimos, reduciendo significativamente los infrapresionados. La densidad de incidencia de NAV ha disminuido con respecto al año anterior.</p>

**Tabla 2:** Resumen de estudios sobre La efectividad del control de la presión de neumotaponamiento para la disminución de complicaciones de pacientes con tubo endotraqueal sometidos a ventilación mecánica en la UCI.

Diseño de estudio / título	CONCLUSIONES	Calidad de evidencias (según sistema de grado)	Fuerza de recomendación	País
<p>Revisión Sistemática</p> <p>Presión del manguito en la intubación endotraqueal: ¿Debe medirse de manera rutinaria?</p>	<p>La medición del cuff debe ser como mínimo medirse 3 veces al día en pacientes con Ventilación mecánica.</p> <p>Ya que, si ocurre una presión mayor a 30cm H<sub>2</sub>O, ocurre obstrucción y alta presión del flujo sanguíneo a nivel traqueal.</p> <p>Es recomendado un rango seguro entre 20-30 cm H<sub>2</sub>O, no mayor a 30cmH<sub>2</sub>O.</p>	Alta	Fuerte	México
<p>Ensayo Clínico</p> <p>El sistema continuo de control de la presión del manguito de tubo endotraqueal protege contra la neumonía asociada al ventilador</p>	<p>El beneficio del sistema de control de presión continua en comparación con el sistema intermitente ayuda a reducir el riesgo de Neumonía asociada a ventilación mecánica. Por lo tanto, un mantenimiento más constante de la presión del cuff por encima de 20 cm H<sub>2</sub>O con un sistema continuo ayuda a disminuir el riesgo de la progresión de las secreciones subglóticas en el tracto respiratorio inferior y finalmente, de Neumonía asociada a Ventilación Mecánica. Las medidas de control continuo del cuff, así mismo el sistema de drenaje subglótico, pueden ayudar a prevenir la Neumonía asociada a VM y otras complicaciones.</p>	Alta	Fuerte	España
<p>Estudio de Cohorte</p> <p>Análisis de los factores de riesgo del manguito endotraqueal por debajo del nivel de presión en pacientes ventilados mecánicamente.</p>	<p>Según este estudio el 46.3% se tiende a insuflar el cuff de manera anormal o inadecuada No se encontraron diferencias significativas en la incidencia de neumonía asociada VM.</p> <p>Sin embargo, los pacientes que tuvieron menor presión del cuff tuvieron una estancia más prolongada en la UCI en comparación con el grupo de mayor presión del cuff días, también se encontró un tiempo más largo en horas para la Re intubación en pacientes con presión baja del cuff. Lo que a su vez conllevar a mayores complicaciones.</p>	Moderado	Débil	China

Metanálisis	No Se encontró un impacto significativo del control continuo de Presión del cuff en la reducción de incidencia de NAVM, sin embargo, El control continuo de Presión del cuff puede ser beneficioso complementada a otras medidas estratégicas para reducir ya que otros estudios para la reducción de NAVM aportan resultados diferentes.	Alta	Fuerte	Francia
Control continuo del manguito traqueal. Presión para la prevención de NAV (neumonía asociada al ventilador)				
Estudio de cohorte	La técnica de insuflado por escape mínimo por escape mínimo no es la más correcta ya que puede favorecer una aspiración silente de contenido faríngeo el cual es el principal contribuyente de la neumonía asociada a la VM. El control de la presión del neumotaponamiento debe ser por ello rutinario en todo paciente portador de TET. Se recomienda el rango de 20 a 30 cm de H2O.	Moderado	Débil	México
Evaluación de la presión del globo traqueal insuflado por técnica de escape mínimo en el Hospital Ángeles Mocol.				
Ensayo clínico	El funcionamiento del dispositivo fue eficiente La presión continua de 20-30 cmH2O del cuff para disminuir el número de micro aspirados (18% contra 46%) de las aspiraciones traqueobronquiales con contenido de pepsina significativo	Alta	Fuerte	España
Control continuo de la presión del neumotaponamiento y micro aspiración de contenido gástrico.				
Revisión sistemática	Es importante para cada intubación el uso de un manómetro homologado y calibrado de manera rutinaria para todas las intubaciones endotraqueales ya que una presión alta o inflado del balón del TET a ciegas se relaciona, con mayor incidencia de disfonía, o dolor de garganta y hasta rotura traqueal.	Alta	Fuerte	España
Presión del balón de neumotaponamiento del tubo endotraqueal y manometría.				
Estudio de Cohorte	Las medidas no farmacológicas mencionadas, (medición del drenaje subglótico) han demostrado tener un impacto positivo en la prevención de la NAVM.	Moderado	Débil	España
Prevención no farmacológica de la neumonía asociada a ventilación mecánica				

Ensayo clínico	<p>En este estudio, se probó la efectividad de una intervención, el manejo de la presión del cuff del tubo ET a través de monitoreo continuo y alarma o desencadenantes clínicos, versus la medición de presión intermitente, también proporcionó una oportunidad para describir la historia natural de la presión del cuff ya que a lo largo del tiempo la presión varía y puede estar fuera del rango durante el intervalo entre las mediciones intermitentes, lo que aumenta el riesgo de complicaciones.</p> <p>Los resultados indican que la presión del cuff generalmente se monitorea y ajusta cada 8 a 12 horas y se recomienda una presión del cuff entre 20 y 30 cm H<sub>2</sub>O para proporcionar un sello adecuado y reducir el riesgo de complicaciones.</p>	Alta	Fuerte	Estados Unidos
Evaluación de una intervención para mantener la presión del manguito del tubo endotraqueal dentro del rango terapéutico.				
Estudio de Cohorte	<p>El tiempo de permanencia de la cabecera por debajo de 30° por cuidados enfermeros o procedimientos representa tan solo unas 2 h de media al día. Una tercera parte del día los pacientes permanecen con la cabecera por debajo de 30° sin un motivo justificado, aunque con una elevación muy próxima al objetivo.</p> <p>Establecer unos horarios fijos de control del neumotaponamiento en la gráfica mejora el porcentaje de registros.</p> <p>El control cada 6 h permite mantener la presión del neumotaponamiento a niveles óptimos, reduciendo significativamente los infra presionados.</p> <p>La densidad de incidencia de NAV ha disminuido con respecto al año anterior</p>	Moderado	Débil	España
Análisis del cumplimiento de 2 medidas para prevenir la neumonía asociada a la ventilación mecánica (elevación de la cabecera y control del neumotaponamiento)				

## **CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN**

### **4.1. Discusión**

La revisión sistemática de 10 artículos científicos encontrados sobre La efectividad del control de la presión de neumotaponamiento para la disminución de complicaciones de pacientes con tubo endotraqueal sometidos a ventilación mecánica en la UCI fueron hallados en la siguiente base de datos Cochrane, Lilacs, Scielo, Medline Pubmed.

Estos estudios corresponden al diseño metodológico de revisiones sistemáticas 20 %, ensayo clínico 30%; Metanálisis 10%: Estudios de cohorte 40%. Fueron extraídas de estudios de diversos países entre ellos España, México, Francia, China, y Estados Unidos

Según las complicaciones de la presión del cuff:

López G. (12), señala que presiones elevadas del neumotaponamiento que exceden a 30 cm de H<sub>2</sub>O, causan cambios morfológicos en la mucosa traqueal, complicaciones agudas como disfonía y odinofagia, en cambio García E. (18) relaciona como mayor incidencia la disfonía y dolor de garganta y atribuye con menor frecuencia casos de rotura traqueal.

Acerca del monitoreo continuo del cuff:

Según Lorente L. (13) el sistema de control de presión continua del cuff en comparación al control intermitente ayuda a mantener el cuff por encima de 20 cm de H<sub>2</sub>O, y evita el riesgo de aspiración traqueobronquial, así mismo Sole M. (20) Probó la efectividad del monitoreo continuo, la variación del rango de presión entre mediciones y la necesidad de realizar ajustes en la presión del cuff.

Nseir S, Zerimech F, Fournier C, Lubret R, Ramon P, Durocher, et al. (17). Menciona que un dispositivo de control continuo fue eficiente en la disminución de microaspiraciones traqueobronquiales.

Por el contrario 2 autores señalan que no hubo impacto significativo

Fu, Tú; Xi, Yi X.(14).No se encontraron diferencias significativas en la incidencia de neumonía asociada VM, Sin embargo, los pacientes que tuvieron menor presión del cuff tuvieron una estancia más prolongada y un tiempo más largo en horas para la Re intubación .En cambio, según un artículo de Nseir S. (15) No encontró impacto en la medición continua en la reducción de incidencia de NAVM, pero indica que el control continuo puede ser beneficioso si se complementa con otras medidas estratégicas para reducir la incidencia de NAVM.

Según la medición del neumotaponamiento 2 autores concluyen lo siguiente: García E., Salazar M., Gil S., Arizaga A. (18). En la mayoría de casos las complicaciones pueden ser prevenidas utilizando un manómetro homologado para cada entubación.Delgado F. (16) menciona la técnica de escape mínimo e indica que en las técnicas subjetivas de medición del cuff siempre hay tendencia al sobre insuflado, por lo cual estas técnicas no son las mas correctas, ya que ninguna puede sustituir al uso de un manómetro homologado.

Según el uso de medidas intrahospitalarias que fueron efectivas en la prevención de NAVM: Díaz L, Llauro M, Rello J y Restrepo M. (19) Han descrito una disminución significativa al cumplir un conjunto de



medidas no farmacológicas que junto a medidas generales de infecciones intrahospitalarias potencian la prevención de la NAVM: entre estas intervenciones menciona la medición control del neumotaponamiento y el drenaje de secreciones subglóticas y encontró una disminución significativa, de más de 3 veces, la incidencia de NAV temprana y tardía utilizando el drenaje de secreciones subglóticas de forma intermitente.

Del Cutillo M y Valls J. (21) Entre las medidas importantes que pueden potenciarse el uso de la cabecera a 30° complementado al control cada 6 horas y registros de estas medidas permite disminuir la densidad e incidencia de NAVM.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.2. Conclusiones**

De los 10 artículos revisados, 8 artículos evidencian la efectividad del control de neumotaponamiento y la importancia que tiene.

El profesional de enfermería, adquiere protagonismo esencial en el área de cuidados intensivos por la cercanía y permanencia; contribuye a garantizar el cuidado de la vía aérea en el control de neumotaponamiento.

El neumotaponamiento puede variar con los movimientos del paciente y del tubo endotraqueal.

Es necesario mantener un rango entre 20 y 30 cm de H<sub>2</sub>O y debe realizarse como mínimo 3 ajustes al día.

El control continuo de neumotaponamiento permite mantener por mayor tiempo el rango seguro y por ende disminuir el riesgo de aspiración traqueobronquial.

Para la medición segura del neumotaponamiento no es seguro realizarlo con medidas subjetivas, es necesario utilizar un manómetro calibrado para cada intubación.

El control del neumotaponamiento junto a otras medidas preventivas contra infecciones intrahospitalarias es una de las medidas más importantes, económicas, sencillas que potencian las medidas generales contra la prevención de las neumonías asociadas a ventilación mecánica.

### **5.3. Recomendaciones**

Se recomienda en la práctica de cada entubación endotraqueal, tener un manómetro calibrado o dispositivo de medición para cada entubación endotraqueal

En la práctica de enfermería el número de veces que necesita ajustarse la presión del cuff es 6 veces día ayudan a mantener por mayor tiempo un rango seguro.

Para mantener un rango seguro (entre 20 y 30 cm de H<sub>2</sub>O), debe realizarse como mínimo el ajuste de 3 veces y llevar siempre un registro de la medición en la historia clínica de cada paciente.

Para la prevención de aspiraciones en el paciente con Ventilación mecánica es seguro complementar esta medida con el uso de la posición de la cabecera a 30°.

Entre las medidas seguras que potencian la prevención de las neumonías en pacientes con ventilación mecánica y el cuidado de la vía aérea del paciente es el uso de aspiración subglótica complementada a la medición continua o intermitente del neumotaponamiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Torres E. Protocolo Manejo de Tubo Endotraqueal y Traqueotomía [Internet] 2015 [citado 8 de agosto del 2018]; (1):3-11. Disponible desde: <http://www.hospitaliquique.cl/images/PCI/GCL-1.2.3-Manejo-TET.pdf>
2. Clemente J. Ventilación Mecánica. Guía Práctica para Enfermería y Medicina. [internet] 2014 [citado 8 de Agosto del 2018]. Disponible desde: <http://www.enfermeriaespira.es/about/intubacion-indicaciones-e-inicio-de-la-ventilacion-mecanica>
3. Palomar M., Rodríguez P., Nieto M., Sanchod S. Prevención de la infección nosocomial en pacientes críticos. Medicina Intensiva [internet] 2010 [citado el 8 de Agosto del 2018]; 34(8): 523-533. Disponible desde: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0210-56912010000800005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912010000800005)
4. Jiménez D., Cruz F, Arango A., Ávila I. Medición del neumotaponador y su influencia en la prevención de complicaciones laringotraqueales: propósito de un caso de intubación prolongada. Acta Colombiana de Cuidado Intensivo [internet] 2016 [citado el 08 de Agosto del 2018]; 18(1): 66-69. Disponible desde: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S012272621830003X>
5. Velasco T., Ronda M, Sánchez A, Reyes Merino A. El control del neumotaponamiento en cuidados intensivos: influencia de la formación de los profesionales de enfermería. Enfermería Intensiva [internet]. 2014. [citado el 16 de Agosto del 2018]; 26 (2): 40-45. Disponible desde:

<http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-el-control-del-neumotaponamiento-cuidados-S1130239914000534>

6. Perasso O., Méndez J., Chertcoff J., Blasco M., Lyons G. Complications of endotracheal intubation Rotura de tráquea. Revista Argentina [internet]. 2010. [Citado el 16 de Agosto del 2018]; 68(2):174-182. Disponible desde:  
[https://www.anestesia.org.ar/search/articulos\\_completos/1/1/1324/c.pdf](https://www.anestesia.org.ar/search/articulos_completos/1/1/1324/c.pdf)
7. Félix R, López D, Carrillo O. Evaluar la precisión de las técnicas subjetivas de insuflación del globo endotraqueal. Revista Mexicana de Anestesiología [internet] 2014. [Citado el 16 de Agosto del 2018]; 37(2): 71-76. Disponible desde:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2014/cma142b.pdf>
8. Muñoz V, Mojica S, Gómez J, Soto R. Comparación de la presión del manguito del tubo oro traqueal estimada por palpación frente a la medición tomada con un manómetro. Revista Ciencias de la Salud. [internet]. 2011. [Citado el 16 de Agosto del 2018]; 9 (3):229-236. Disponible desde:  
<https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/1820>
9. Miranda J, Herrera M, Villalobos M, Rodríguez L, Jiménez E. Lesiones traqueales por intubación prolongada y su relación con la presión del balón del tubo endotraqueal. Med. leg. [internet] 2001[citado 22 de Agosto del 2018] 18(1): 2215-5287. Disponible desde:  
[https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-00152001000200006](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152001000200006)

10. Prieto M, Messa J, González S, Franzón Z, Ortega M, Poncela M, et al. Resultados de un protocolo de manejo sobre la vía aérea artificial en pacientes críticos sometidos a ventilación mecánica[internet]; 2013 [citado 08 de Octubre del 2018] 37(6); 400-408 Disponible desde: <http://www.medintensiva.org/es-resultados-un-protocolo-manejo-sobre-articulo-S021056911200232X>
11. Ledo M, Díaz J, Cruz R. Revisiones sistemáticas. Educación médica Superior. [internet] 2015 [citado 15 de oct. 2018] 29 (1); 198-207. Disponible desde: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412015000100019](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000100019)
12. López G, Gloria P. Presión del manguito en la intubación endotraqueal: ¿Debe medirse de manera rutinaria? Revista Médica Hospital General México. [internet].2013 [citado 08 de Octubre del 2018]; 76 (3). Disponible desde: <http://www.elsevier.es/en-revista-revista-medica-del-hospital-general-325-articulo-intubacion-endotraqueal-importancia-presion-del-X0185106313493650>
13. Lorente L, Lecuona M, Jiménez A, Lorenzo L, Roca I, Cabrera J, et al. El sistema continuo de control de la presión del manguito de tubo endotraqueal protege contra la neumonía asociada al ventilador. Revista Crit Care [internet] 2014 [citado el 08 de oct. 2018];18(2): 77. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4057071/?tool=pubmed>
14. Fu Tú, Xi Xiuming, Zhonghua Z, Bing J, Yi Xue. Análisis de los factores de riesgo del manguito endotraqueal por debajo de la inflación en pacientes ventilados mecánicamente. Revista Wànfāngyīxué [internet]. 2014 [citado 08 de octubre del 2018]; 26 (12):4-870. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25476078>

14. Nseir Saad. Control continuo del manguito traqueal. Presión para la prevención de VAP (neumonía asociada al ventilador). Intensive Care [internet] 2015 [citado 18 de octubre 2018]; 5 (43):1-9. Disponible desde: <https://annalsofintensivecare.springeropen.com/articles/10.1186/s13613-015-0087-3>
15. Delgado F, Athié J, Díaz. Evaluación de la presión del globo traqueal insuflado por técnica de escape mínimo en el Hospital Ángeles Mocel. Revista: Acta médica Grupo Ángeles México [internet]2017 [citado el 27 de octubre 2018];15(1):1-5. Disponible desde: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-72032017000100008](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032017000100008)
16. Nseir S, Zerimech F, Fournier C, Lubret R, Ramon P, Durocher A, et al. Control continuo de la presión del neumotaponamiento y micro aspiración de contenido gástrico. Revista de Medicina Intensiva. Para los profesionales del enfermo crítico. [Internet] 2011 [citado el 27 de octubre del 2018];11(12):1578-7710. Disponible desde: <http://www.medicina-intensiva.com/2011/12/remi-1712-control-continuo-de-la.html>
17. García E, Salazar M, Gil S, Arizaga A. Presión del balón de neumotaponamiento del tubo endotraqueal y manometría. Revista Española de Anestesiología y Reanimación [Internet]. 2014. [citado el 24 de oct. 2018]; 412(1). Disponible desde: <https://kundoc.com/pdf-presion-del-balon-de-neumotaponamiento-del-tubo-endotraqueal-y-manometria-.html>
18. Díaz L, Llauro M, Rello J, Restrepo M. Prevención no farmacológica de la neumonía asociada a ventilación mecánica. Revista Archivos de Bronconeumología [Internet] 2010 [Citado en octubre 2018]; 46(4):188-195. Disponible desde: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300289609003615>

19. Sole Mary L, Xiaogang S, Talbert S, Penoyer D, Jiménez E, et al. Evaluación de una intervención para mantener la presión del manguito del tubo endotraqueal dentro del rango terapéutico. Am J Crit. Care [internet]. 2011. [Citado en octubre 2018]; 20 (2): 109-118. Disponible desde:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3506174/>

20. Del Cotillo M. Valls J. Análisis del cumplimiento de 2 medidas para prevenir la neumonía asociada a la ventilación mecánica elevación de la cabecera y control del neumotaponamiento. Enfermería Intensiva. [Internet]. [Citado 27 de octubre 2018]; 25 (4):125-130. Disponible desde:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130239914000510?via%3Dihub>