



**Universidad
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ENFERMERÍA
CUIDADOS INTENSIVOS**

**ASPIRACION DE SECRECIONES SUBGLOTICAS COMO
ALTERNATIVA EFICAZ PARA LA PREVENCION DE NEUMONIA
EN PACIENTES CON VENTILACION MECANICA**

**TRABAJO ACADEMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD EN
ENFERMERÍA EN CUIDADOS INTENSIVOS**

Presentado por:

COSTA PISFIL ERIKA AMAVILA

ELÍAS GARCIA KAREN PAMELA

ASESOR:

Mg. AVILA VARGAS-MACHUCA, JEANNETTE

LIMA-PERU

2020

DEDICATORIA

A nuestras familias por brindarnos su apoyo, comprensión constante durante el desarrollo de esta nueva etapa de nuestra profesión y ser los motivos de superación en nuestras vidas.

AGRADECIMIENTO

Al Mg. Jeannette Ávila Vargas Machuca, por su asesoría y motivación constantemente en la culminación del presente trabajo.

ASESOR
JEANNETTE ÁVILA VARGAS MACHUCA

JURADO:

Presidente: Mg. Efigenia Celeste Valentín Santos

Secretario: Mg. Violeta Aideé Zavaleta Gutiérrez

Vocal: Mg. María Saturnina Quezada Haro

ÍNDICE

	Pág.
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	viii
Resumen	ix
Summary	x
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1. Planteamiento del problema	11
1.2. Formulación del problema	15
1.3. Objetivo	15
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	16
2.1. Diseño de estudio: revisión sistemática	16
2.2. Población y muestra	16
2.3. Procedimiento de recolección de datos	17
2.4. Técnica de análisis	17
2.5. Aspectos éticos	17
CAPITULO III: RESULTADOS	18
3.1. Tabla de estudios	18
3.2. Tabla resumen	28
CAPITULO IV: DISCUSIÓN	31
4.1. Discusión	31
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	34
5.1. Conclusiones	34
5.2. Recomendaciones	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

ÍNDICE TABLAS

	Pág.
Tabla 1	
Estudios revisados sobre las evidencias de Aspiración de secreciones para reducir la incidencia de neumonía en pacientes con ventilación mecánica.	18
Tabla 2	
Resumen de estudios sobre evidencias de Aspiración de secreciones para reducir la incidencia de neumonía en pacientes con ventilación mecánica.	28

RESUMEN

Objetivos Sistematizar las evidencias sobre la eficacia de las aspiraciones subglóticas para la reducción de Neumonía en pacientes con ventilación mecánica. **Materiales y Métodos:** Revisión Sistemática observacional y retrospectiva, la búsqueda se ha basado exclusivamente en los artículos con texto completo, y los estudios elegidos fueron sometidos a una lectura crítica, basándose en la evaluación de GRADE para identificar su grado de evidencia. En la selección se eligieron 10 artículos, de los cuales el 20% (2/10) corresponden a Estados Unidos, 20% (2/10) Australia, 10% (1/10) a la India, 20% (2/10) Canadá, 10% (1/10) China, 10% (1/10) Francia y 10% (1/10) Bélgica. De estos son 2 revisiones sistemáticas, 4 meta-análisis, 3 ensayos clínicos y 1 estudio control, todos de alta calidad. **Resultados:** De los 10 artículos revisados, el 100% (10/10) demostró que la aspiración de secreciones subglóticas reduce la incidencia de neumonía y los problemas de edema comparado con las aspiraciones traqueales. **Conclusiones:** Se evidenció que las aspiraciones de secreciones subglóticas son eficaces para la reducción del riesgo de neumonías asociadas a ventilación mecánica.

Palabras claves: “succión”, “control de infección”, “respiración artificial”, “neumonía”, “subglóticas”

SUMMARY

Objectives Systematize the evidence on the efficacy of subglottic aspirations for the reduction of pneumonia in patients with mechanical ventilation. **Materials and Methods:** Systematic observational and retrospective review, the search has been based exclusively on full-text articles, and the studies chosen were subjected to a critical reading, based on the GRADE evaluation to identify their degree of evidence. In the selection 10 items were chosen, of which 20% (2/10) correspond to the United States, 20% (2/10) Australia, 10% (1/10) to India, 20% (2/10)) Canada, 10% (1/10) China, 10% (1/10) France and 10% (1/10) Belgium. Of these are 2 systematic reviews, 4 meta-analyzes, 3 clinical trials and 1 control study, all of high quality. **Results:** Of the 10 articles reviewed, 100% (10/10) showed that aspiration of subglottic secretions reduces the incidence of pneumonia and edema problems compared to tracheal aspirations. **Conclusions:** It was evidenced that aspirations of subglottic secretions are effective for reducing the risk of pneumonia associated with mechanical ventilation.

Key words: "suction", "infection control", "artificial respiration"

CAPITULO I: INTRODUCCION

1.1 Planteamiento del problema:

Algunas patologías predisponen a los pacientes a retener secreciones en las vías aéreas como son: la faringe, tráquea y bronquios; las mismas que no pueden ser excretadas de forma activa, más aún en un paciente que se encuentra en una unidad crítica.

La Neumonía Nosocomial (NN) ocupa habitualmente el segundo o tercer lugar dentro de todas las infecciones intrahospitalarias, pero en las unidades de cuidados intensivos, pasa a convertirse en la infección intrahospitalaria más frecuente. (1)

La Neumonía intrahospitalaria, es la patología del parénquima pulmonar adquirida 2 días después del ingreso de un paciente en el área hospitalaria, causada por microorganismos que se encuentran en el entorno al momento del ingreso. En el Perú es una de las infecciones más frecuentes dentro del área intrahospitalaria con una prevalencia del 26,1% y siendo la causante de la mayor mortalidad dentro de los nosocomios, También es conocido que casi el 40% de los resultados arrojados por los hisopados de aspiraciones traqueales son consecuencia de la presencia de bacterias en la orofaringe, por contaminación de dispositivos invasivos como en el tubo endotraqueal y con ello los pacientes que son sometidos a soporte ventilatorio durante su estancia en las unidades de cuidados intensivos, el daño bronquial en los pacientes intubados se debe a las microaspiraciones constantes en la orofaringe. Diversos estudios demuestran la invasión constante por bacilos gramnegativos de la flora orofaríngea en aquellos pacientes sometidos a ventilación artificial. (2)

La prevención de las neumonías asociadas a la ventilación mecánica puede ser prevenidas si se usa el número de tubo traqueal en relación a la necesidad del paciente, los filtros respiratorios, se respetan los días de recambio de corrugados, uso del sistema de aspiración de secreciones de

preferencia circuito cerrado y protección para la correcta manipulación de la vía aérea. (3)(4)

Los pacientes sometidos a ventilación asistida mediante tubos traqueales o traqueotomías, han perdido una de las funciones vitales en la vía aérea superior como la humidificación y el calentamiento en la inhalación y exhalación. En el árbol traqueobronquial se localizan los cilios los cuales desplazan la humedad en las glándulas mucosas (normalmente entre 250 a 500ml/día), y de las células caliciformes, con esto hacen que las partículas extrañas sean arrastradas como las bacterias, entre otros; pero por la presencia del tubo endotraqueal esta acción ciliar se encuentra deprimida.

Algunas de las complicaciones por las secreciones en el árbol bronquial son: obstrucción de la cánula de traqueotomía, atelectasias total o parcial, hipoventilación, obstrucción del tubo endotraqueal; poniendo con ello en peligro la vida del paciente, teniendo en cuenta que es necesario aspirar las secreciones, con la técnica, modo y la frecuencia necesaria, en función a la patología que presenta cada paciente. Es aquí donde se debe poner énfasis en la correcta técnica y la individualización del procedimiento para evitar las complicaciones y mantener el funcionamiento del sistema respiratorio y por ende mantener la salud de los pacientes que son sometidas a este tipo de tratamiento. (5)

La aspiración de secreciones es un procedimiento realizado por los profesionales de enfermería en el área hospitalaria con frecuencia en la unidad críticas como en las UCIs, cuyo objetivo es mantener las vías aéreas permeables, especialmente en los pacientes que están sometidos a ventilación artificial; ya que este tipo de pacientes no puede expectorar por si solo las secreciones. Existen tres tipos de aspiración de secreciones: las aspiraciones orotraqueales, traqueales y las subglóticas; en este caso nos enfocaremos directamente en estas últimas que son el motivo de estudio de este proyecto. En este tipo de aspiraciones se extrae las secreciones acumuladas en el espacio subglótico a través de un orificio situado por encima del balón de neumotaponamiento del tubo endotraqueal. Cuya finalidad es

eliminar aquellas secreciones que podrían almacenarse entre las paredes de la tráquea y el balón del tubo traqueal, siendo esta una causa de las neumonías asociadas a la ventilación mecánica por las microaspiraciones. (6)(7).

Dentro de las recomendaciones para este procedimiento están: Comprobar que la presión del cuff, el mismo que debe estar entre 20-30 cm de H₂O, Verificar la permeabilidad del canal subglótico y aspirar las secreciones con una presión inferior a 100 mmHg. Para este procedimiento se requiere de un tipo de tubo endotraqueal que tenga una luz extra que conecta entre el espacio subglótico por encima del balón de neumotaponamiento, efectivizando la aspiración de secreciones acumuladas. (8)

Las NAVM (neumonía asociada a ventilación mecánica) es una de las infecciones con mayor importancia y que se reporta tanto a nivel mundial como nacional. Según estudios demuestran que este tipo de infección prolonga la estancia hospitalaria del paciente crítico sometido a ventilación mecánica con intubación traqueal en las unidades de cuidados intensivos, los costos, la morbilidad y la mortalidad. Una de las medidas para poder prevenir según la literatura es la aspiración de secreciones subglóticas ya que se ha demostrado a través de placas radiográficas que las secreciones tienden a almacenarse sobre el cuff del tubo endotraqueal; este procedimiento y tipo de secreción actualmente es poco conocido e implementado. (9)(10)

La finalidad del presente trabajo, es saber cuáles son las evidencias de la aspiración de secreciones subglóticas para prevenir infecciones asociados a ventilación mecánica en las unidades de cuidados intensivos para poder brindar la mejor intervención de enfermería con respecto al cuidado de la vía aérea.

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
Paciente conectados a ventilación mecánica	Aspiración de secreciones subglóticas		Reducción de Neumonía.

¿La aspiración de secreciones subglóticas es eficaz para la reducción de Neumonía asociada a ventilación mecánica?

1.3 Objetivo:

Sistematizar las evidencias sobre la eficacia de las aspiraciones subglóticas para la reducción de Neumonía en pacientes con ventilación mecánica.

CAPITULO II: MATERIALES Y METODOS

2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática.

El presente trabajo de Enfermería Basada en la evidencia (EBE), consiste en las revisiones sistemáticas de los artículos científicos tanto nacionales e internacionales, son de diseño observacional, descriptivo, análisis documental, y retrospectivo; que fueron síntesis de los resultados y conclusiones de estudios sobre la eficacia de las aspiraciones subglóticas para la reducción de Neumonía en pacientes con ventilación mecánica. Con la recopilación de artículos vigentes sobre el tema propuesto se da respuesta a la problemática encontrada; es decir, la búsqueda sistemática, útil, relevante y pertinente de evidencias en enfermería de rigurosa metodología para su aplicación en la práctica clínica con la integración de la medicina alternativa en los servicios de salud.

2.2. Población y muestra.

La población total fue de 15 artículos, de los cuales se seleccionó una muestra de 10 artículos, luego de una revisión rigurosa y documental publicados en la base de datos de Pubmed, Medline, Epistemonicos, Scielo, y Lilacs; en idioma inglés, con una antigüedad no mayor de cinco años y valor de evidencia vigente.

2.3. Procedimiento de recolección de datos.

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigaciones internacionales, que tuvieron como tema principal la eficacia de la aspiración de secreciones subglóticas en pacientes conectados a ventilador mecánico; de los artículos encontrados, se incluyeron los más importantes según nivel de evidencia y se excluyeron los menos relevantes. Se estableció la búsqueda siempre y cuando se obtenga el acceso al texto completo del artículo científico.

El algoritmo de búsqueda sistemática de las evidencias fueron los siguientes:

Succión AND Respiración Artificial AND Pneumonia

Suction AND Respiration, Artificial AND Infection Control AND Secretions

Suction AND Respiration, Artificial OR Infection Control

Suction AND Respiration Artificial AND Subglottic

Base de datos: Pubmed, Medline, Epistemonikos, Scielo, y Lilacs

2.4. Técnica de análisis

El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de una tabla de resumen (Tabla N°1) con los datos principales de los artículos seleccionados, evaluando cada artículo para una comparación de los puntos y características concordantes y los puntos en los que existe discrepancia. Además, de acuerdo a criterios técnicos pre establecidos, se procedió a realizar una evaluación intensiva y crítica de cada uno de los artículos, determinando la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo.

2.5. Aspectos éticos. La evaluación crítica de los artículos científicos revisados y analizados, están sujetos a las normas técnicas de la bioética en la investigación constatando que cada uno de ellos haya cumplido a los principios éticos en su ejecución.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Tablas 1: Estudios revisados sobre las evidencias de aspiración de secreciones subglóticas para prevenir la neumonía asociada a ventilación mecánica en el adulto en estado crítico.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
C.Dezfulian, K. Shojania, H. Collard, M.Matthay, M.Saint S	2011	Subglottic secretion drainage for the prevention of ventilator-associated pneumonia (11)	The American Journal of Medicine http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2004.07.051 EE.UU.	Volumen 118, Issue 1,

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Revisión sistemática	110 estudios clínicos 896 pacientes	No aplica.	De los 110 estudios recuperados, cinco cumplieron con los criterios de inclusión e inscribieron a 896 pacientes. Se redujo la incidencia de neumonía asociada a ventilador mediante el drenaje de secreción subglótica en casi la mitad (relación de riesgo [RR] = 0,51; intervalo de confianza del 95% [IC]: 0,37 a 0,71), principalmente mediante la reducción de la neumonía precoz (neumonía de 5 a 7 Días después de la intubación). En los cuatro estudios restantes, en los que se reclutó a pacientes que requerían > 72 horas de ventilación mecánica, el drenaje de secreción acortó la duración de la ventilación mecánica en 2 días (IC del 95%: 1,7 a 2,3 días) y la estancia en la unidad de cuidados intensivos a los 3 días (IC del 95%: 2,1 a 3,9 días) y retrasó el inicio de la neumonía 6,8 días (IC del 95%: 5,5 a 8,1 días).	Se determina que el drenaje de secreción subglótica es eficaz en la prevención de la neumonía asociada al ventilador de inicio temprano entre los pacientes.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
Muscedere J, Rewa O, McKechnie X, Laporta DK	2011	Subglottic secretion drainage for the prevention of ventilator-associated pneumonia (12)	Crit Care Med. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21478738 Canada	Aug;39(8):1985-91

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Revisión sistemática	13 ensayos clínicos aleatorios	No aplica	Fueron 12 estudios, de los 13 presentados; que informaron una reducción de las tasas de neumonía asociada al ventilación por el empleo de la aspiración de secreción subglótica. En el metanálisis, la relación de riesgo global para la neumonía asociada al ventilador fue de 0,55 (intervalo de confianza del 95%). En 1,52 días IC del 95%); disminución de la duración de ventilación mecánica (-1,08 días, IC del 95%), y el aumento del tiempo hasta el primer caso de neumonía asociada al ventilación (2,66 días, IC del 95%).	Se determinó en el estudio, que el uso de los tubos endotraqueales con lumen para succión subglótica son eficaces en la prevención de la neumonía asociada al ventilación artificial, la cual está asociada a tiempo de uso de esta y la duración en la estancia en la unidad de cuidados intensivos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
Frost S; Azeem A; Alexandrou E; Tam V; Murphy J; Hunt L; O'Regan W; Hillman K.	2013	Subglottic secretion drainage for preventing ventilator associated pneumonia (13) Drenaje de secreción subglótica para prevenir la neumonía asociada al ventilador	Australian critical care https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23583261 Australia	Nov 26 (4) 180-80.2013

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Metaanálisis Aleatorio-retrospectivo	Se tomaron estudios base de dato: MEDLINE (1966 a enero 2011), EMBASE; (1980-2011) y CINAHL (1982 a enero 2011) Se evaluó 2777 pacientes	No aplica	Se estimó que el drenaje subglótico de las secreciones redujo el riesgo de Neumonía por Ventilación mecánica en un 48% (intervalo de confianza del 95%).	Este metaanálisis de los ensayos controlados aleatorios publicados muestra que casi la mitad de los casos de Neumonía adquirido por ventilación mecánica, pueden prevenirse con el uso de dispositivos endotraqueales diseñados para succionar las secreciones subglóticas.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
Frost S, Aseem A, Tam V, Hunt L, Hilman K.	2013	Subglottic secretion drainage for preventing ventilator associated pneumonia: A meta-analysis. (14) Drenaje de secreción subglótica para prevenir la neumonía asociada al ventilador: un metanálisis.	Official journal of the Australian College of Critical Care Nurses Ltd. http://www.australiancriticalcare.com/article/S1036-7314(13)00097-0/fulltext Australia	Volume 26, Issue 4, Pages 180–188

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Meta-análisis	En los estudios se identificaron mediante la búsqueda de MEDLINE (1966 a enero de 2011), EMBASE (1980-2011) y CINAHL (1982 a enero de 2011).	No aplica	Se estimó que el drenaje subglótico de las secreciones disminuyó la prevalencia de Neumonía relacionada a la ventilación en un 48% (intervalo de confianza del 95%). Cuando se comparó el drenaje subglótico y los grupos de control, el riesgo relativo resumido para la mortalidad en la UCI fue 1,05 (Intervalo de Confianza del 95%) y la mortalidad hospitalaria fue 0,96 (Intervalo de Confianza del 95%). El efecto de drenaje subglótico total en días de ventilación mecánica fue de -1,04 días (Intervalo de Confianza del 95%).	La mitad de los casos de NAV (Neumonía asociada a ventilación) puede prevenirse con el uso de tubos endotraqueales especializados diseñados para drenar las secreciones subglóticas. El tiempo de ventilación mecánica puede reducirse y el tiempo para el desarrollo de PAV puede aumentarse, pero no se ha observado reducción en la UCI ni en la mortalidad hospitalaria en los ensayos publicados.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
J- Lacherade, M- Azais, C.Pouplet, G.Colin	2018	Subglottic secretion drainage for ventilator-associated pneumonia prevention: an underused efficient measure (17)	Annals of transnational Medicine https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6275406/ Francia	2018 Nov; 6(21): 422

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Meta-análisis	20 ensayos aleatorios monocéntricos, 3 estudios multicéntricos y 7 metaanálisis	No aplica	Según el último metanálisis publicado en 2016, el drenaje de secreciones subglóticas condujo a una reducción estadísticamente significativa en la incidencia general de Neumonía por Ventilador Mecánico por un factor ~ 2 (RR) de ocurrencia de VAP 0.55, (Intervalo de Confianza del 95%): 0,48–0,63, P <0,00001]. Se observa un resultado similar considerando solo ensayos con alto nivel metodológico.	El uso de estos dispositivos se correlaciona con una disminución significativa de la incidencia de Neumonías. Sin embargo, no se usa ampliamente en paquetes preventivos de Neumonía. Las persistentes controversias con respecto a la seguridad, la eficacia para reducir la duración de la Ventilación Mecánica y el costo de excedente inicial para los tubos endotraqueales específicos son los puntos críticos que explican esta situación paradójica. Por lo tanto, en la UCI, la decisión de introducir estos se debe tener en cuenta la incidencia inicial de Neumonías, así como la evaluación de cumplimiento con otras medidas preventivas de Neumonías y el resultado esperado.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
Mao Z; Gao L; Wang G ; Liu C ; Zhao Y;Gu W ;Kang H ; Zhou F .	2016	Subglottic secretion suction for preventing ventilator-associated pneumonia (18) Succión de secreción subglótica para prevenir la neumonía asociada al ventilador.	US National Library of Medicine National Institutes of Health. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27788682 China	Oct 28; 20(1):353.

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Meta-analisis	Se realizaron búsquedas en Cochrane Central, PubMed y EMBASE hasta marzo de 2016 para identificar los ensayos controlados aleatorios (ECA) que compararon la succión de secreción subglótica versus la succión de secreción no subglótica en adultos con ventilación mecánica.	No Aplica	(N = 3544) Se asocia la succión de secreción subglótica con la reducción de la incidencia de las Neumonías en cuatro ensayos de alta calidad (intervalo de confianza [IC] del 95%) y en todos los ensayos (RR = 0,55; IC del 95% 0,48-0,63; p <0,00001). Además, los resultados de los análisis mencionados anteriormente se confirmaron en TSA. Nivel de GRADO fue alto. La succión de secreción subglótica redujo significativamente la incidencia de las Neumonías de aparición temprana, y la duración en el uso de la ventilación artificial, retrasó el tiempo de inicio de Neumonías. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en la aparición tardía de Neumonías, en la mortalidad de la unidad de cuidados intensivos (UCI), la mortalidad hospitalaria o la duración de la estancia en la UCI.	La succión de secreción subglótica disminuyó la incidencia de VAP y la duración de la ventilación mecánica y el inicio tardío de VAP. Sin embargo, la succión secreción subglótica no redujo la mortalidad y el tiempo de permanencia en la UCI. Se recomienda la succión de secreción subglótica para prevenir la VAP y para reducir la duración de la ventilación, especialmente en la población con alto riesgo de VAP de aparición temprana.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
Damas P ; Fripiat F; Ancion A; Canivet JL; Lambermont B; Layios N; Massion P; Morimont P; Nys M; Piret S; Lancellotti P; Wiesen P; D'orio V; Samalea N; Ledoux D.	2015	Prevention of ventilator-associated pneumonia and ventilator-associated conditions: subglottic secretion suctioning.(19) Prevención de neumonía asociada al ventilador y afecciones asociadas al ventilador: aspiración de secreción subglótica.	US National Library of Medicine National Institutes of Health. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25343570 Belgica	Jan;43(1):22-30

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Estudio control aleatorio	Como muestra tenemos a 352 pacientes adultos que fueron entubados con un tubo endotraqueal para permitir la aspiración de secreción subglótica fueron asignados aleatoriamente para someterse a succión (n = 170, grupo 1) o no (n = 182, grupo 2).	Consentimiento informado	En el grupo 1 Se determinó que 15 pacientes (8.8%) y en el grupo 2, 32 pacientes (17.6%) que fueron conectados a ventilación mecánica obtuvo Neumonía confirmada de forma microbiológicamente. Con respecto a los días ventilatorios, la prevalencia de neumonía asociada al ventilador fueron 9,6 de 1,000 días ventilatorios y 19,8 de 1,000 días ventilatorios, respectivamente. También se halló 47 personas con neumonía asociada a ventilación artificial, 25 (58.2%) experimentaron una afección que se asocia al ventilador. Se encontró diferencia entre la permanencia en la UCI y la tasa de muertes entre los dos grupos; solo se asoció mayor mortalidad con la condición asociada al ventilador. El número de días con antibióticos fueron de 1.696 en el grupo 1, que representa el 61,6% de los 2.754 días de la UCI, y 1.965 en el grupo 2, lo que representa el 68,5% de los 2.868 días de la UCI.	La aspiración de secreción subglótica dio como resultado la reducción en la prevalencia de neumonía relacionado al uso del ventilador mecánico, asociada con la disminución en el uso de antibióticos. Por otro lado, la aparición de la Neumonía asociada al uso del ventilador no fue diferente entre ambos grupos y pareció estar ligada a otras patologías que con la neumonía relacionada al ventilador.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
Hudson J; McDonald B; MacDonald J; Ruel M; Hudson C	2014	Impact of subglottic suctioning on the incidence of pneumonia after cardiac surgery (16)	J Cardiothorac Vasc Anesth_ 2015 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25169897 Canadá	Feb; 29(1):59-63.

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Ensayo clínico observacional retrospectivo	Se estudiaron 4.880 pacientes sometidos a cirugía cardíaca. El grupo de control sin CASS (aspiración continua de secreciones subglóticas) que recibió un tubo endotraqueal El grupo de intervención (CASS) recibió un tubo endotraqueal subglótico de succión	Consentimiento informado	La incidencia no ajustada de neumonía fue del 1,9% en el grupo CASS y del 5,6% en el grupo control (p <0,0001) El grupo con aspiración de secreción subglóticas continuas (CASS) siguió siendo un predictor de riesgo independiente de neumonía (odds ratio [OR] 0,342, intervalo de confianza [IC] del 95%: 0,223-0,490) y LOS de UCI (OR 0,817, IC del 95%: 0,718-0,931).	La implementación universal de succión de secreciones en una población con aspiración de secreción subglóticas continuas en pacientes sometidos a cirugías cardíacas se asoció con una disminución de la incidencia de neumonía.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
Vijai M; Ravi P; Setlur R; Vardhan H	2016	Efficacy of intermittent sub-glottic suctioning in prevention of ventilator- associated pneumonia (15)	Australian critical care https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4870944/ India	May; 60(5): 319– 324.

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Ensayo clínico Cualitativo	100 Paciente conectados a ventilación mecánica	Consentimiento informado	En nuestro estudio, el drenaje de secreción sub glótica intermitente resultó en una reducción significativa en la incidencia general de VAP (Neumonía por ventilación) y la incidencia de VAPs de inicio temprano y tardío en una población no seleccionada de pacientes de UCI. Además, la reducción absoluta del riesgo en nuestros pacientes indica que se podrían evitar 16 episodios de VAP por cada 100 pacientes tratados con succión subglótica intermitente. Los puntos fuertes de nuestro estudio incluyen el ocultamiento del proceso de asignación, el seguimiento completo de los pacientes incluidos y el alto cumplimiento con el procedimiento de succión subglótica planificado.	Este estudio clínico demostró que la succión subglótica intermitente reduce significativamente la incidencia de Neumonía por ventilación incluyendo Neumonía por ventilación de inicio tardío.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación URL/DOI País	Volumen y Número
Mahmoodpoor A ;Hamishehkar H ;Hamidi M;Shadvar K ; Sanaie S;Golzari S;Khan ZH;Nader N.	2017	intermittent subglottic suctioning in preventing ventilator-associated pneumonia in critically ill patients.ill patients (20)	US National Library of Medicine National Institutes of Health https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27912161 USA	Apr;38:152-156

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
ensayo prospectivo aleatorizado	Un total de 276 pacientes ventilados mecánicamente durante más de 72 horas fueron asignados aleatoriamente al grupo E (tubo EVAC) y al grupo C (tubo convencional). Todos los pacientes recibieron atención de rutina, incluidas las medidas de prevención de VAP durante el tiempo en la unidad de terapias intensivas.	Consentimiento Informado.	La frecuencia de succión intraluminal, los días libres de ventilación mecánica, la Re intubación, la relación entre la presión parcial de oxígeno arterial y el oxígeno inspirado fraccional y la tasa de mortalidad fueron similares entre los 2 grupos ($p > 0,05$). La presión media del manguito en el grupo E fue significativamente menor que en el grupo C ($p < 0,001$). La neumonía asociada a ventiladores fue significativamente menor en el grupo E en comparación con el grupo C ($p = 0,015$).	La succión secreción subglótica intermitente se relacionó con una disminución en la presencia de NAV en pacientes críticamente enfermos. Sin embargo, se requieren ensayos multicéntricos más grandes para llegar a una decisión concreta sobre el uso rutinario de los tubos TaperGuard en entornos de cuidados intensivos

TABLA 2: Resumen de estudios sobre evidencias de aspiración de secreciones subglóticas para prevenir la neumonía asociada a ventilación mecánica en el adulto en estado crítico.

Diseño de estudio/tipo	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
<p>Revisión Sistemática Drenaje de secreción subglótica para la prevención de la neumonía asociada al ventilador.</p>	<p>Se determina que el drenaje de secreción subglótica es eficaz en la prevención de la neumonía asociada al ventilador de inicio temprano entre los pacientes.</p>	Alta	Fuerte	EEUU
<p>Revisión Sistemática Drenaje de secreción subglótica para la prevención de la neumonía asociada al ventilador.</p>	<p>Se determinó en el estudio, que el uso de los tubos endotraqueales con lumen para succión subglótica son eficaces en la prevención de la neumonía asociada al ventilación artificial, la cual está asociada a tiempo de uso de esta y la duración en la estancia en la unidad de cuidados intensivos.</p>	Alta	Fuerte	Canadá
<p>Metaanálisis Aleatorio-Retrospectivo Drenaje de secreción subglótica para prevenir la neumonía asociada al ventilador.</p>	<p>Este metaanálisis de los ensayos controlados aleatorios publicados muestra que casi la mitad de los casos de Neumonía adquirido por ventilación mecánica, pueden prevenirse con el uso de dispositivos endotraqueales diseñados para succionar las secreciones subglóticas.</p>	Alta	Fuerte	Australia

<p>Meta-análisis</p> <p>Drenaje de secreción subglótica para prevenir la neumonía asociada al ventilador</p>	<p>La mitad de los casos de NAV (Neumonía asociada a ventilación) puede prevenirse con el uso de tubos endotraqueales especializados diseñados para drenar las secreciones subglóticas. El tiempo de ventilación mecánica puede reducirse y el tiempo para el desarrollo de PAV puede aumentarse, pero no se ha observado reducción en la UCI ni en la mortalidad hospitalaria en los ensayos publicados</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>Australia</p>
<p>Meta-análisis</p> <p>Succión de secreción subglótica para prevenir la neumonía asociada al ventilador</p>	<p>El uso de estos dispositivos se correlaciona con una disminución significativa de la incidencia de Neumonías. Sin embargo, no se usa ampliamente en paquetes preventivos de Neumonía. Las persistentes controversias con respecto a la seguridad, la eficacia para reducir la duración de la Ventilación Mecánica y el costo de excedente inicial para los tubos endotraqueales específicos son los puntos críticos que explican esta situación paradójica. Por lo tanto, en la UCI, la decisión de introducir estos se debe tener en cuenta la incidencia inicial de Neumonías, así como la evaluación de cumplimiento con otras medidas preventivas de Neumonías y el resultado esperado.</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>Francia</p>
<p>Meta-análisis</p> <p>Drenaje de secreción subglótica para la prevención de la neumonía asociada al ventilador: una medida eficiente infrautilizada</p>	<p>La succión de secreción subglótica disminuyó la incidencia de VAP y la duración de la ventilación mecánica y el inicio tardío de VAP. Sin embargo, la succión secreción subglótica no redujo la mortalidad y el tiempo de permanencia en la UCI. Se recomienda la succión de secreción subglótica para prevenir la VAP y para reducir la duración de la ventilación, especialmente en la población con alto riesgo de VAP de aparición temprana.</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>India</p>

<p>Estudio control aleatorio</p> <p>Prevención de la neumonía asociada al ventilador y las afecciones asociadas al ventilador: succión de secreción subglótica</p>	<p>La aspiración de secreción subglótica dio como resultado la reducción en la prevalencia de neumonía relacionado al uso del ventilador mecánico, asociada con la disminución en el uso de antibióticos. Por otro lado, la aparición de la Neumonía asociada al uso del ventilador no fue diferente entre ambos grupos y pareció estar ligada a otras patologías que con la neumonía relacionada al ventilador</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>Bélgica</p>
<p>Ensayo clínico Cualitativo</p> <p>Eficacia de la succión subglótica intermitente en la prevención de la neumonía asociada al ventilador</p>	<p>Este estudio clínico demostró que la succión subglótica intermitente reduce significativamente la incidencia de Neumonía por ventilación incluyendo Neumonía por ventilación de inicio tardío</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>Canadá</p>
<p>Ensayo clínico observacional retrospectivo</p> <p>Impacto de la succión subglótica en la incidencia de neumonía tras cirugía cardiaca.</p>	<p>La implementación universal de succión de secreciones en una población con aspiración de secreción subglóticas continuas en pacientes sometidos a cirugías cardíacas se asoció con una disminución de la incidencia de neumonía.</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>China</p>

<p>Ensayo prospectivo aleatorio</p> <p>succión subglótica sutil para prevenir la neumonía asociada al ventilador en pacientes críticamente enfermos</p>	<p>La succión secreción subglótica intermitente se relacionó con una disminución en la presencia de NAV en pacientes críticamente enfermos. Sin embargo, se requieren ensayos multicéntricos más grandes para llegar a una decisión concreta sobre el uso rutinario de los tubos TaperGuard en entornos de cuidados intensivos.</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>EEUU</p>
--	---	-------------	---------------	-------------

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

En la búsqueda de estudios se examinó 10 artículos científicos sobre eficacia de la aspiración de secreciones subglóticas como alternativa para prevenir neumonías asociadas a ventilación artificial; para ello se usaron las siguientes bases de datos: Epistemonikos, Lilacs, Pubmed, Medline, Scielo.

Se encontraron estudios resaltantes para responder a la pregunta PICO, se restringió a artículos con texto completo, y los artículos seleccionados se sometieron a una lectura crítica, encontramos que el 20% (2/10) en Estados Unidos, 20% (2/10) Canadá 20% (2/10) China, 10% (1/10) en la India y un 10% (1/10) Bélgica. De estos fueron un 20% (2/10) revisiones sistemáticas, 30% (3/10) metaanálisis, 50 % (5/10) ensayos clínicos aleatorizados.

De acuerdo a los resultados obtenidos dentro de: revisiones sistemáticas, metaanálisis y ensayo clínico aleatorizados, mostraron que los 10 artículos revisados, el 90% (n=9/10), demuestran que la aspiración de secreciones subglóticas previene las neumonías asociadas a ventilación mecánica

Para Dezfulian et al (11), Lacherade et al (17) Muscedere et al (12); afirman que las aspiraciones de secreciones subglóticas son eficaces para prevenir las neumonías cuando el inicio es precoz, (al ingreso del paciente) así como puede asociarse con una duración reducida de la ventilación mecánica y la duración de la unidad de cuidados intensivos.

Así mismo Frost et al (13), Vijai et al (15), Mao Z et al (18), confirman que la mitad de los casos de Neumonía adquirida por ventilación mecánica, pueden prevenirse con el uso de tubos endotraqueales diseñados para drenar secreciones subglóticas, como por ejemplo el tubo

TAPERGUARD, la succión subglótica intermitente reduce significativamente la incidencia de Neumonía por ventilación de inicio tardío. El tiempo de ventilación mecánica puede reducirse y el tiempo para el desarrollo de NAV puede aumentarse, observando reducción de mortalidad hospitalaria en las unidades de cuidados intensivos en los ensayos publicados.

Igualmente, Damas P et al (19), la aspiración de secreción subglótica dio como resultado una disminución de la prevalencia de neumonía asociada a la ventilación artificial asociada con una disminución significativa en el uso de antibioticoterapia. Por el contrario, la aparición de la condición asociada al ventilador no fue diferente entre los grupos y pareció estar más relacionada con otras patologías.

El uso de tubos endotraqueales para succión subglóticas puede ser usado en pacientes de cirugías cardíacas, según Hudson J et al (16) afirma que la implementación universal de succión de secreciones subglóticas en una población con aspiración de secreciones continuas en pacientes sometidos a cirugías cardíacas se relacionó con la disminución de la incidencia de neumonía. Si bien estos sistemas son caros se debe tener en cuenta en el costo beneficio.

Se tendría que tomar en cuenta lo referido por Mahmoodpoor A et al (20), la succión secreción subglótica intermitente se relacionó con la disminución en la incidencia de neumonías por ventilación mecánica VAP en pacientes críticamente enfermos. Sin embargo, se requieren ensayos multicéntricos más grandes para llegar a una decisión concreta sobre el uso rutinario de los tubos en entornos de cuidados intensivos, en nuestra realidad serían trabajos nacionales.

Finalmente se afirma que la utilización de los tubos endotraqueales con una luz para la aspiración de secreciones subglóticas demostró ser efectivas para la disminución de las neumonías asociadas al ventilador

mecánico, así mismo en la disminución en la estancia hospitalaria y mortalidad.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

La revisión sistemática de los 10 artículos científicos sobre la eficacia de la aspiración de secreciones subglóticas para prevenir neumonías asociadas a ventilación mecánica, se encontraron en las siguientes bases de datos, Scielo, Pubmed, Lilacs, Epistemonikos Medline y corresponden a Revisiones sistemáticas, meta análisis y estudio clínico aleatorizado.

Según las 10 evidencias científicas se concluye que el 90% (n=9/10) demuestran la eficacia de las aspiraciones de secreciones subglóticas en la prevención de las neumonías con relación a la ventilación mecánica.

5.2. Recomendaciones

- Presentar los resultados de esta investigación a los niveles de decisión para implementar el uso de los tubos orotraqueales con luz extra para aspiración subglótica.
- Realizar talleres que promuevan el uso de los tubos orotraqueales con luz extra para aspiración subglótica, actualmente en Perú, se cuenta con este tipo de dispositivos en algunas instituciones públicas y privadas.
- Realizar estudios multidisciplinarios que demuestren el costo beneficio del uso de los tubos orotraqueales con luz extra para aspiración subglótica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Medidas para la prevención de la neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica Albacete, España: Complejo Hospitalario Universitario de Albacete [internet]. Diciembre 2012 [consultado el 2 de noviembre del 2019].1-36(3) .Disponible en: http://www.chospab.es/enfermeria/protocolos/uci/neumonia_prevention.htm
2. Montalvo R,Alvarezcano J,Huaroto L, López J , Lam C, Mucha R , Barrientos M, Lira D , Bernabé A.: Factores asociados a mortalidad por neumonía nosocomial en un hospital público de Perú. Revista peruana de epidemiología. [Internet] 2013 Agosto, [Consultado el 2 de Noviembre del 2019] pág.:01-06 Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2031/203129458003.pdf>
3. Barreda, M. Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica: Factores de riesgo en la UCI del Hospital Nacional Carlos Seguin Escobedo Essalud Arequipa. Medisan [Internet] 2013 Agosto, [Consultado el 2 de Noviembre del 2019]. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=57395>
4. Castrillón J. Evidencia de la aspiración subglótica en los cuidados de enfermería al paciente crítico [internet] consultado el 12 de Noviembre del 2019 disponible en: http://congreso-enfermeria.es/libros/2015/salas/sala4/p_264.pdf.
5. Consejería de Sanidad de la Región de Murcia, En pacientes con tubo orotraqueal ¿la aspiración de las secreciones se realizará a través del orificio nasal o desconectando el circuito? Biblioteca Virtual Murcia Salud. [internet][consultado el 6 de Noviembre del 2019]. Disponible en:http://www.murciasalud.es/preevid.php?op=mostrar_pregunta&id=20847&idsec=453

6. Villacastín C. Biblioteca Virtual, Murcia salud, pacientes con tubo orotraqueal ¿la aspiración de las secreciones se realizará a través del orificio nasal o desconectando el circuito?2015,Dic.; .[internet][consultado el 6 de Noviembre del 2019].Disponible en:http://www.murciasalud.es/preevid.php?op=mostrar_pregunta&id=20847&idsec=453#
7. Gonzales A,; Prevención Diagnóstico y Tratamiento de la neumonía asociada a ventilación mecánica. Mexico; 2013 julio. [internet] [consultado el 2 de Noviembre del 2019].Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/624GER.pdf>
8. Perez L. Conocimiento y manejo de la técnica de aspiración de secreciones en el neonato por parte del personal de enfermería [tesis].Mexico: San Nicolas univ.2011.
9. Albornoz C, RojasN. Efectividad de la aspiración de la aspiración subglótica en prevención de neumonías asociadas a ventilación mecánica. Chile: Hospital Clínico Universidad Católica.2010[internet][consultado el 2 de noviembre del 2019].Disponible en <http://www.medintensiva.org/es-pdf-13072990>
10. Dezfulian C; Shojania K; Collard H; Matthay M; Saint S: Subglottic secretion drainage for the prevention of ventilator-associated pneumonia.Critical care medicine[Internet] January 2005, [Consultado el 9 de noviembre del 2019], Pages 11–18, Volume 118.Disponible en:https://journals.lww.com/ccmjournals/Abstract/2011/08000/Subglottic_secretion_drainage_for_the_prevention.17.aspx
11. Frost S; Azeem A; Alexandrou E; Tam V; Murphy J; Hunt L; O'Regan W; Hillman K;: Subglottic secretion drainage for preventing ventilator associated pneumonia. Aust Crit Care. [Internet] Nov. 2013; [Consultado el 9 de noviembre del 2019], 26(4) Pág. 180-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23583261>

12. Vijai M; Ravi P; Setlur R; Vardhan H: Efficacy of intermittent sub-glottic suctioning in prevention of ventilator-associated pneumonia. *Indian J Anaesth.* [Internet] 2016 May, [Consultado el 9 de noviembre del 2019], pág. 60(5): 319–324. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4870944/>
13. Hudson J; McDonald B; MacDonald J; Ruel M; Hudson C: Impact of subglottic suctioning on the incidence of pneumonia after cardiac surgery. [Internet] *Pub Med Feb*, [Consultado el 9 de noviembre del 2019], pág. 29(1):59-63. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25169897>
14. Yang C, Qiu H, Zhu Y, Huang Y, Xu X, Gao L.: Effect of continuous aspiration of subglottic secretions on the prevention of ventilator-associated pneumonia in mechanically ventilated patients. *Zhonghua Nei Ke Za Zhi.* [Internet] *Pub Med* 2008 Aug; [Consulta el 9 de noviembre del 2019] Pag. 47(8):625-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19080291>
15. Muscedere J, Rewa O, McKechnie K, Jiang X, Laporta D, Heyland DK. : Subglottic secretion drainage for the prevention of ventilator-associated pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *canada Crit Care.* [Internet] *Pub Med.* 2011 Aug [Consultado el 9 de noviembre del 2019], pág. 39(8):1985-91 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21478738>
16. Frost S, Aseem A, Tam V, Hunt L, Hilman K.: Subglottic secretion drainage for preventing ventilator associated pneumonia: A meta-analysis. *critical care.* [Internet] Volume 26, Issue 4, 2005 [Consultado el 9 de noviembre del 2019], Pages 180–188. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15639202>
17. J. Lacherade, M. Azais, C. Pouplet, G. Colin.: Subglottic secretion drainage for ventilator-associated pneumonia prevention: an underused efficient measure: an updated meta-analysis. *critical care.* [Internet] *ATM* 2018 Nov, [Consultado el 09 de noviembre del 2019], Pag. 6(21): 422. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6275406/>

18. Damas P ; Frippiat F; Ancion A; Canivet JL; Lambermont B; Layios N; Massion P; Morimont P; Nys M; Piret S; Lancellotti P; Wiesen P; D'orio V; Samalea N; Ledoux D.: Prevention of ventilator-associated pneumonia and ventilator-associated conditions: a randomized controlled trial with subglottic secretion suctioning critical care .[Internet] Pub 2015 jun, [Consultado el 9 de noviembre del 2019],Pag.43(1):22-30.Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25343570>
19. Mahmoodpoor A ;Hamishehkar H ;Hamidi M ;Shadvar K ;Sanaie S ;Golzari S;Khan ZH ;Nader N: intermittent subglottic suctioning in preventing ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. [Internet] 2017 Apr, [Consultado el 6 de noviembre del 2019], pág. 152-156. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27912161>.
20. Mahmoodpoor A ;Hamishehkar H ;Hamidi M ;Shadvar K ;Sanaie S ;Golzari S;Khan ZH ;Nader N: intermittent subglottic suctioning in preventing ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. [Internet] 2017 Apr, [Consultado el 9 de noviembre del 2019], pág. 152-156. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27912161>.