



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**COORDINACIÓN NACIONAL MAESTRÍA EN GESTIÓN DEL CUIDADO**

**SISTEMAS DE ASPIRACIÓN ENDOTRAQUEAL CERRADO Y ABIERTO: IMPACTO  
EN NEUMONÍAS ASOCIADAS A VENTILACIÓN MECÁNICA.**

**CLOSED AND OPEN ENDOTRACHEAL SUCTION SYSTEMS: IMPACT ON  
PNEUMONIA ASSOCIATED WITH MECHANICAL VENTILATION.**

Artículo profesional previo a la obtención del título de Magíster en Gestión del Cuidado con  
mención en Unidades de Emergencia y Unidades de Cuidados Intensivos

**Línea de Investigación:** Salud y grupos vulnerables.

Autoría:

**ILEANA KATHERINE BONE GASPAR**

Dirección:

**Dr. Jorge Luis Rodríguez Díaz.**

**Santo Domingo– Ecuador**

**Mayo, 2025**



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**COORDINACIÓN NACIONAL MAESTRÍA EN GESTIÓN DEL CUIDADO**

**HOJA DE APROBACIÓN**

**SISTEMAS DE ASPIRACIÓN ENDOTRAQUEAL CERRADO Y ABIERTO: IMPACTO  
EN NEUMONÍAS ASOCIADAS A VENTILACIÓN MECÁNICA.**

**CLOSED AND OPEN ENDOTRACHEAL SUCTION SYSTEMS: IMPACT ON  
PNEUMONIA ASSOCIATED WITH MECHANICAL VENTILATION.**

**Línea de Investigación:** Salud y grupos vulnerables.

Autoría:

**ILEANA KATHERINE BONE GASPAR**

Jorge Luis Rodríguez Díaz, Dr.

**DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

Venus Elizabeth Medina Maldonado, Dr.

**CALIFICADORA**

Ana Lucila Moscoso Mateus, Mg.

**COORDINADOR/A MAESTRÍA EN GESTIÓN DEL CUIDADO**

Santo Domingo – Ecuador

Mayo, 2025

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, ILEANA KATHERINE BONE GASPAR portador de la cédula de ciudadanía No. 0802813873-3 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del Título de Magíster en Gestión del Cuidado con mención en Unidades de Emergencia y Unidades de Cuidados Intensivos son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Igualmente declaramos que todo resultado académico que se desprenda de esta investigación y que se difunda, tendrá como filiación la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, reconociendo en las autorías al director del Trabajo de Titulación y demás profesores que amerita. Estas publicaciones presentarán el siguiente orden de aparición en cuanto a los autores y coautores: en primer lugar, a los estudiantes autores de la investigación; en segundo lugar, al director del trabajo de titulación y, por último, siempre que se justifique, otros colaboradores en la publicación y trabajo de titulación.

Además, declaro que el presente trabajo, producto de las actividades académicas y de investigación, forma parte del capital intelectual de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede, Santo Domingo de acuerdo con lo establecido en el artículo 16, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior.

En tal razón, autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, para que pueda hacer uso, con fines netamente académicos, del Trabajo de Titulación, ya sea de forma impresa, digital y/o electrónica o por cualquier medio conocido o por conocerse, siendo el presente documento la constancia del consentimiento autorizado; y, para que sea ingresado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su conocimiento público, en cumplimiento del artículo 103 de la Ley Orgánica de Educación Superior.



---

Nombres y Apellidos  
CI. 0802813873

# **INFORME DE TRABAJO DE TITULACIÓN ESCRITO DE POSTGRADO**

Ana Lucila Moscoso Mateus, Mg

**Coordinación de Maestría en Gestión del Cuidado**

**Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo**

De mi consideración,

Por medio del presente informe en calidad del director/a del Trabajo de Titulación de Postgrado de MAESTRÍA EN GESTIÓN DEL CUIDADO CON MENCIÓN EN UNIDADES DE EMERGENCIA Y UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS, titulado SISTEMAS DE ASPIRACIÓN ENDOTRAQUEAL CERRADO Y ABIERTO: IMPACTO EN NEUMONÍAS ASOCIADAS A VENTILACIÓN MECÁNICA. realizado por el/la maestrante: Ileana Katherine Bone Gaspar con cédula: No 080281387-3, previo a la obtención del Título de Magíster en Gestión del Cuidado con mención en Unidades de Emergencia y Unidades de Cuidados Intensivos, informo que el presente trabajo de titulación escrito se encuentra finalizado conforme a la guía y el formato de la Sede vigente.

Además, certifico haber verificado la originalidad y autenticidad del trabajo de titulación por medio del programa anti plagio Turnitin, en respuesta a la normativa institucional vigente.

Santo Domingo, (Mayo,2025) Atentamente,



Jorge Luis Rodríguez Díaz

**Prfesor Titular Auxiliar II**

## **AGRADECIMIENTOS**

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a la Pontificia Universidad Católica Sede Esmeraldas. Así mismo, agradezco al docente Jorge Rodríguez por su invaluable orientación y guía durante el desarrollo de esta investigación ya que su colaboración ha sido fundamental para el éxito de este artículo. Un agradecimiento especial a mis padres por su apoyo incondicional, y generosidad para la obtención de este nuevo título.

## **DEDICATORIA**

A mis padres, quienes desde pequeña me inculcaron a proyectarme como una profesional, y sobre todo a mi pilar fundamental que me impulsa cada día a ser un mejor ser humano mi hijo GERARD.

Gracias Familia por siempre alentarme a explorar nuevos conocimientos. Este logro es un testimonio de su amor y apoyo incondicional.

## RESUMEN

La ventilación mecánica es un procedimiento que se realiza dentro del Área de Cuidados Intensivos (UCI) a pacientes críticos que se encuentran con dificultad respiratoria, se le aporta oxígeno a través de un tubo endotraqueal manteniendo la oxigenación y ventilación adecuada.

La succión endotraqueal (SET) es una técnica que ayuda a la aspiración de secreciones a través del método de circuito abierto o circuito cerrado, aportará a la mejoría de los pacientes que se encuentran bajo la ventilación mecánica, ayudando a mantener las vías respiratorias despejadas.

Los sistemas de aspiración de secreción abierto o cerrado son dos técnicas que utiliza el personal de sanitario de enfermería con la finalidad de eliminar secreciones en los pacientes ventilados mecánicamente, la aspiración abierta es un método que elimina las secreciones, interrumpiendo de manera momentánea el suministro de oxígeno, ahora bien, el sistema de aspiración cerrada succiona las secreciones sin interrumpir el paso de oxígeno evitando complicaciones en los pacientes.

El presente estudio es una investigación cualitativa de tipo revisión bibliográfica, con un total de 34 artículos, pertenecientes a las bases de datos: Scopus Elsevier, PubMed y Google Scholar que fueron analizados de manera inductiva, tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión.

**Palabras clave:** UCI; ventilación mecánica; Neumonía Asociada al Ventilador; intubación.

## **ABSTRACT**

Mechanical ventilation is a procedure performed within the Intensive Care Area (ICU) on critical patients who are in respiratory distress. Oxygen is provided through an endotracheal tube, maintaining adequate oxygenation and ventilation. Endotracheal suction (SET) is a technique that helps to aspirate secretions through the open circuit or closed circuit method. It will contribute to the improvement of patients who are under mechanical ventilation, helping to keep the airways clear. Open or closed secretion suction systems are two techniques used by nursing health personnel in order to eliminate secretions in mechanically ventilated patients. Open aspiration is a method that eliminates secretions by temporarily interrupting the supply of oxygen. However, the closed aspiration system sucks out secretions without interrupting the flow of oxygen, avoiding complications in patients. This study is a qualitative research of bibliographic review type, with a total of 34 articles, belonging to the databases: Scopus, Elsevier PubMed and Google Scholar that were analyzed inductively, after applying the inclusion and exclusion criteria.

**Keywords:** ICU; mechanical ventilation; Ventilator-Associated Pneumonia; intubation.

## 1 INDICE

2	Introducción .....	1
2.1	Delimitación del problema. ....	1
2.2	Formulación y sistematización del problema .....	3
2.3	Justificación de la investigación. ....	4
2.4	Objetivos de la investigación.....	6
3	REVISIÓN DE LA LITERATURA .....	7
3.1	Antecedentes.....	7
3.2	Fundamentos teóricos .....	10
1.1.1.	Ventilación Mecánica .....	10
1.1.2.	Succión endotraqueal.....	11
1.1.3.	Aspiración de Succión Abierta y cerrada .....	12
4	MATERIALES Y MÉTODOS .....	14
4.1	Enfoque, diseño y tipo de investigación. ....	14
4.2	Población y muestra .....	15
4.3	Técnicas e instrumentos de recogida de datos.....	16

4.4	Técnicas de análisis de datos .....	17
5	Resultados .....	18
5.1	Efectividad del sistema de aspiración en circuito cerrado comparado con el abierto en la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVVM). .....	18
5.2	Inconvenientes reportados para cada sistema en términos de infecciones, costos y manejo clínico. ....	20
5.3	Recomendaciones basadas en evidencia que existen para la selección del sistema más adecuado en pacientes con ventilación mecánica .....	23
6	Conclusiones .....	26
7	Referencias bibliográficas .....	28

## 2 INTRODUCCIÓN

### 2.1 Delimitación del problema.

La succión endotraqueal es un procedimiento que se utiliza para la aspiración de las secreciones en las vías respiratorias en pacientes bajo ventilación mecánica a través de un tubo conectado a un aspirador, eliminando las secreciones acumuladas, con esta técnica las vías respiratorias se encuentran despejadas permitiendo una ventilación adecuada (Mulla & Mohite, 2023). A través de un procedimiento correcto se previene distintas complicaciones facilitando un intercambio gaseoso manteniendo una vía aérea permeable.

Por otro lado, el área de uci (unidad de cuidados intensivos) es una unidad hospitalaria que se encuentra diseñada para realizar actividades como la succión endotraqueal, debido a que la Organización Mundial de la Salud (OMS) y los centros para el control de enfermedades (CDC) reconocen que es un procedimiento de alto riesgo (Imbriaco & Monesi., 2020).

Según el estudio de Sinha et al. (2023) existen dos métodos para la aspiración de secreciones de las vías respiratorias, entre ellos existe la succión de circuito abierto y la succión de circuito cerrado, por lo tanto, el objetivo de los métodos de succión endotraqueal es la eliminación de secreciones acumuladas para mantener las vías respiratorias despejadas evitando riesgo de infecciones, por lo cual, cada método dependerá de diversos factores buscando el más adecuado, realizando una exhaustiva valoración del paciente y de los recursos disponibles.

La succión endotraqueal de sistema abierto es un procedimiento que lleva una interrupción momentánea del ventilador y suministro de oxígeno debido a la desconexión del

dispositivo de ventilación mecánica que se da durante la succión al paciente (Jainuddin & Rajsinh, 2023). La interrupción de la aspiración abierta puede conllevar a diversos problemas si no se lo realiza de manera eficaz.

Por otro lado, el sistema de succión endotraqueal cerrado es un método que permite aspirar las secreciones traqueobronquiales sin desconectar los circuitos ventilatorios, logrando prevenir el deterioro del intercambio de gases y la hipoxia, al no interrumpir de manera ventilatoria al paciente se está precautelando que agentes patógenos ingresen al circuito respiratorio (Imbriaco & Monesi., 2020).

Los procedimientos realizados por los enfermeros/as de cuidados críticos en áreas de Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) no siguen un protocolo establecido para la aspiración de tubo endotraqueal, por lo tanto, esto puede traer consecuencias a los enfermos. Sin embargo, cuando el personal de enfermería es capacitado mejoran la técnica para el procedimiento de succión endotraqueal, por ende, la educación continua ayudará a mejorar su trabajo de la mejor manera posible (Alkubati, et al., 2022). Existe déficit sobre el conocimiento y técnicas a aplicar en el procedimiento de aspiración endotraqueal, falta de autopreparación del personal para brindar una mejor calidad de vida del paciente y evitar costos excesivos.

Esta revisión sistemática comparará los distintos artículos disponibles, sobre la eficacia del sistema de aspiración en circuito cerrado versus abierto en la prevención de Neumonías asociadas a ventilación mecánica. Ambas técnicas tienen como objetivo la eliminación de secreciones acumuladas en las vías aéreas, a través de métodos específicos, donde conllevan a implicaciones distintas.

## 2.2 Formulación y sistematización del problema.

El problema formulado para esta investigación es:

- ¿Cuál es la efectividad del sistema de aspiración en circuito cerrado comparado con el abierto en la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVVM)?
- ¿Qué inconvenientes se reportan para cada sistema en términos de infecciones, costos y manejo clínico?
- ¿Qué recomendaciones basadas en evidencia existen para la selección del sistema más adecuado en pacientes con ventilación mecánica?

### **2.3 Justificación de la investigación.**

El personal de salud que se encuentra en el área de UCI necesita tener los equipos médicos necesarios y que se encuentren disponibles para la aspiración de succión abierta, mientras el sistema de succión cerrado indica que es un método eficaz en ciertas situaciones, pero se debe evaluar su costo y si es el indicado para el paciente (Deng et al., 2021). Esta investigación también tiene una fuerte implicación económica y ética. Proporcionar una atención humanizada y de alta calidad a los pacientes es un imperativo moral que refleja el respeto por la humanidad.

La succión de las vías aéreas sirve para despejar las vías respiratorias, por lo tanto, el personal de enfermería debe participar en programas educativos que sirvan para mejorar la técnica de succión de circuito abierto versus cerrado, asimismo poder brindar un servicio de alta calidad, preciso para evitar infecciones cruzadas y síntomas que deterioren el estado físico del enfermo.

La aspiración de secreciones es un procedimiento esencial en el cuidado de pacientes intubados y conectados a ventilación mecánica. Tanto la aspiración abierta como la cerrada se realizan con el objetivo de mantener la vía aérea permeable, facilitando así la oxigenación y previniendo complicaciones como la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV). La elección entre uno u otro método dependerá del estado clínico del paciente, las características de las secreciones y los protocolos institucionales. La aspiración cerrada, que no requiere desconectar el paciente del ventilador, se considera menos traumática y con menor riesgo de desaturación, por lo que es cada vez más utilizada.

Es importante considerar, el método adecuado para la técnica de succión abierta y cerrada, de este modo se proporciona de manera eficiente la sostenibilidad del sistema de salud reduciendo complicaciones, un procedimiento que se realiza de manera adecuada no solo previene

complicaciones respiratorias, sino que brinda mayor estabilidad y bienestar, evitando el aumento de agentes patógenos y costos excesivos. La técnica adecuada ayuda a la pronta recuperación de manera rápida y efectiva brindando una mejor calidad de vida.

## 2.4 Objetivos de la investigación

### **Objetivo general.**

- Analizar la eficacia de los sistemas de aspiración endotraqueal en circuito cerrado y abierto en las incidencias (NAVVM) en pacientes críticos, para que se manifiesten estrategias que optimicen el manejo de secreciones y reduzcan complicaciones infecciosas.

### **Objetivos específicos.**

- Evaluar las ventajas y desventajas clínicas de los sistemas de aspiración endotraqueal en circuito cerrado y abierto en términos de seguridad, comodidad para el paciente y riesgo.
- Describir el tipo de sistema utilizado y la incidencia de NAVVM en pacientes críticos bajo ventilación mecánica.
- Identificar las recomendaciones internacionales basadas en evidencia para el uso de sistemas de aspiración endotraqueal en diferentes contextos clínicos.

### 3 REVISIÓN DE LA LITERATURA

#### 3.1 Antecedentes

A nivel de China, el estudio realizado por Deng et al. (2021) demostró que, 361 de los enfermeros/as de su área aplicaron el sistema de aspiración abierta (OSS) en el trabajo hospitalario, se puede señalar que el principal obstáculo para el sistema de aspiración cerrada (CSS) reportada por 630 encuestados fue el costo. Este estudio transversal, realizado, manifiesta que se debe asegurar el equipo y los recursos para mejorar la condición del procedimiento de las vías respiratorias y optimizar los resultados de los pacientes. Es importante indicar que existe una desproporcionalidad significativa en algunos ítems como lo son la edad, destreza, título técnico.

En la India el estudio realizado por Singh et al. (2023) aplicaron una encuesta prospectivo y transversal a 530 médicos donde solo dieron respuesta 200, demostrando que el 72% de los encuestados opinaron que los sistemas de succión cerrados minimizan el riesgo de desarrollar neumonía asociada a ventiladores (VAP). Mientras tanto el 46% del personal que fue encuestado pensaba que no se debía colocar solución en el tubo endotraqueal (ETT) durante la succión endotraqueal (ETS). Aproximadamente el 90% del personal al que se le realizó la encuesta no realizaban de manera continua ninguna forma de documentación del ETS.

En otro estudio realizado en una Facultad de Enfermería en Turquía por Ylmaz & Ezden (2024) se indica que, fue un diseño cruzado a un solo ciego, aleatorizado, se puede señalar que el

método de succión abierto versus cerrado es idéntico en condiciones de cambios hemodinámicos, afluencia de secreción y la continuidad en la que se realiza la succión, por lo tanto, manifiesta que el circuito cerrado es un método eficaz en comparación con el circuito abierto.

Según el estudio de Dulay et al, (2024) en Indonesia el cual utilizó un diseño pre-experimental pre-test-post prueba, al realizar una succión cerrada antes, inmediatamente después de la succión de la aspiración, luego cinco minutos después de la técnica y luego 15 minutos después de la aspiración indica que la saturación media del oxígeno oscila desde el 92% hasta el 98%, su frecuencia cardiaca por minuto se mantuvo entre 93 y 109 mientras que la presión arterial se mantuvo hasta 128/79, demostrando que la aplicación del sistema de succión cerrada en la unidad de cuidados intensivos mostró ser eficaz para mantener la estabilidad hemodinámica en pacientes bajo ventilación mecánica.

Raof & Baez (2024) realizaron un estudio transversal descriptivo en Irak, utilizando un cuestionario estructurado de autoadministración, dando como resultado que el 82.6% no había tomado cursos para el aprendizaje de succión endotraqueal, por lo tanto, el conocimiento del personal de enfermería fue inadecuado mientras que el 17.4% resultó oportuno, existe conocimiento proporcional para una minoría y sin embargo la mayoría tiene un conocimiento desproporcionado en cuanto a la técnica de succión endotraqueal.

Este estudio se llevó a cabo en un Hospital de Sri Lanka por los autores Balasooriya & Seneviratne (2020) y tuvo como objetivo evaluar los conocimientos y prácticas de las enfermeras de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en relación con la succión endotraqueal de sistema abierto (OS-ETS). Se realizó una encuesta transversal descriptiva a 150 enfermeras de la UCI para evaluar sus conocimientos sobre la OS-ETS mediante un cuestionario auto-administrado. El

conocimiento general de las enfermeras sobre la OS-ETS fue deficiente, aunque sus prácticas son favorables. Si bien tenían buen nivel de conocimiento sobre indicaciones, selección de catéteres de succión, control de infecciones, hiperoxigenación, presión de succión y cuidados posteriores a la succión, mostraban poco conocimiento en contraindicaciones, peligros/complicaciones, posicionamiento del paciente y técnicas de succión.

En Egipto se llevó a cabo un estudio de diseño de investigación comparativa transversal por el autor Mohamed (2023) realizó cuestionarios autoadministrados para evaluar a las enfermeras de cuidados críticos en succión con sistema abierto y cerrado, los resultados mostraron una diferencia en el desempeño, con un 68% de éxito en la aspiración abierta y un 47% en la aspiración cerrada, existe una estadística significativa entre el desempeño y factores como la edad, nivel educativo y años de experiencia de los enfermeros/as en ambos en grupos. (p.1159)

Nuevamente en Ismailia, Egipto los autores Fatma et al. (2024) realizaron una investigación de diseño de estudio observacional estructurado no participante para evaluar como el personal de enfermería realiza los procedimientos de succión endotraqueal abierta comparada con la cerrada midiendo sus niveles de conocimientos en las dos técnicas, obteniendo como resultado que el 75% y el 65% de los participantes tuvieron un nivel satisfactorio de conocimiento sobre la técnica de aspiración abierta en comparación con la técnica de aspiración cerrada y el resultado de pacientes que alcanzaron un nivel de satisfacción en la práctica fue del 72% para el sistema abierto y 56% del sistema cerrado, por lo tanto existe una diferencia significativa dentro del desempeño de los profesionales de enfermería en la succión abierta y cerrada.

Finalmente los autores Mohamed & Mahmoud (2022), realizaron un estudio en Minia, Egipto, con un diseño de investigación cuasi-experimental para evaluar el efecto de las directrices clínicas de aspiración endotraqueal en el conocimiento y la práctica de los enfermeros en UCI neonatal, demostraron que; la puntuación media total del conocimiento de los enfermeros sobre la succión del tubo endotraqueal se mejoró de 12,1 en prepróximo a 19,1 en el post-test inmediato y 18.2 en la prueba de seguimiento después de tres meses respectivamente. Y también, la puntuación media total de la práctica muestra mejoría en post-test inmediato y la prueba de seguimiento después de tres meses en comparación con la preprueba.

## **3.2 Fundamentos teóricos**

### **1.1.1. Ventilación Mecánica**

La ventilación mecánica es una técnica que se realiza a los enfermos de UCI a través de un tubo endotraqueal, sin embargo, este método trae complicaciones a la recuperación del paciente desarrollando neumonía asociada a ventiladores por ello se lo relaciona con la formación de agentes patógenos como los biopeplos, provocando que los pacientes desarrollen neumonías asociadas al ventilador (Dsouza et al.,2021). A través de la succión endotraqueal se eliminará secreciones que permitan evitar o reducir infecciones bacterianas por lo cual disminuirá la formación de bacterias.

En el ámbito de la medicina intensiva, el uso de respiradores y tubos traqueales se ha convertido en una práctica esencial debido al creciente número de pacientes que requieren cuidados intensivos. Estos dispositivos son fundamentales para brindar soporte respiratorio a aquellos que no pueden respirar por sí mismos o tienen dificultades para hacerlo. La succión de

los tubos traqueales se rigen como un procedimiento crucial para mantener la vía aérea permeable y libre de obstrucciones. (Afhami,Esmailpour,Rezaei & Abyaneh,2020).

### **1.1.2. Succión endotraqueal**

La succión endotraqueal es un método que es utilizado para aspirar secreciones, minimizar riesgo de proliferación de bacteria y es considerada una intervención crítica que se les brinda a los pacientes del área de UCI, este método se asocia a la formación de biopelículas, se puede señalar que en la actualidad los procedimientos de succión estándar no eliminan las secreciones en su totalidad del tubo endotraqueal, (Dsouza et al.,2021).

La succión endotraqueal (SET) es un procedimiento crucial en la atención de pacientes intubados, cuyo objetivo principal es mantener la vía aérea despejada y facilitar la ventilación mecánica. Sin embargo, al ser una técnica invasiva, la SET conlleva riesgos que deben ser cuidadosamente manejados por el personal de enfermería (Alkubati et al., 2022). Al facilitar la eliminación de las secreciones optimizará el intercambio gaseoso y reducirá el riesgo de complicaciones.

Las técnicas basadas en evidencia científica para la aspiración de secreciones endotraqueales, según los autores Imbriaco & Monesi (2020) afirman que este procedimiento es fundamental en las unidades de cuidados intensivos, por lo tanto, se reconoce que es una actividad de alto riesgo tanto por la Organización Mundial de la Salud (OMS) así mismo por los Centros para el Control de Enfermedades (CDC).

La succión de las vías aéreas es un conjunto de técnicas empleadas para despejar las vías respiratorias de un paciente, lo que implica la remoción de secreciones y el mantenimiento de la permeabilidad de dichas vías. Este procedimiento es de suma importancia en pacientes que requieren ventilación mecánica, que han sido intubados a través de la tráquea o que cuentan con otros dispositivos de soporte respiratorio. La limpieza de las secreciones es un proceso fisiológico esencial para prevenir infecciones respiratorias, evitar el colapso pulmonar (atelectasia) y asegurar que las vías aéreas permanezcan despejadas (Virteeka, Semien & Fitzgerald, 2023).

### **1.1.3. Aspiración de Succión Abierta y cerrada.**

Existen dos técnicas que sirven para la aspiración endotraqueal, la técnica convencional que es el método de succión abierta, según Mulla & Mohite (2023) “consiste en la interrupción o desconexión momentánea de la ventilación y el suministro de oxígeno para el enfermo del dispositivo de ventilación mecánica, y durante su aspiración se requiere que el personal de enfermería trabaje en equipo”)

La succión de las vías aéreas es un procedimiento fundamental para mantener la permeabilidad de las vías respiratorias en pacientes que no pueden eliminar las secreciones por sí mismos. Existen dos técnicas principales de succión: el sistema cerrado y el sistema abierto, ambas comparten los mismos principios básicos, pero difieren en su aplicación y en los riesgos asociados. Virteeka et al. (2023)

El sistema de aspiración traqueal cerrada (CTSS) es una técnica que va a permitir que las secreciones traqueobronquiales sean eliminadas sin desconectar al enfermo de los circuitos ventilatorios, lo que a su vez va a evitar varios riesgos como el descrutamiento alveolar, el

deterioro del intercambio de gases, la hipoxia y el ingreso de bacterias al circuito respiratorio ya que al parecer es un método que funciona. (Imbriaco & Monesi., 2020).

La ventilación mecánica es esencial para mantener la oxigenación y la ventilación adecuada en pacientes críticos. Según el autor (Daminello et al., 2021) las secreciones endotraqueales se las puede aspirar con dos técnicas de aspiración abierta y cerrada, la primera que es la convencional donde se debe desconectar al paciente del ventilador mecánico de manera momentánea, lo que puede disminuir los parámetros de PEEP (Presión de fin de espiración positiva) y oxígeno, mientras que la técnica de succión cerrada tiene un costo económico elevado y menos eficaz para la aspiración de secreciones.

El sistema de succión cerrada ofrece numerosos beneficios, es importante destacar que su implementación requiere de personal capacitado y un protocolo adecuado. Además, es fundamental realizar una evaluación individualizada de cada paciente para determinar la técnica de succión más adecuada.

## 4 MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Enfoque, diseño y tipo de investigación.

El presente estudio se desarrollará bajo un enfoque cualitativo, tipo revisión bibliográfica, diseño descriptivo. Según manifiesta Hernandez et al.,2014 permitirá explorar y comprender en profundidad las experiencias, percepciones y comportamientos de los individuos en relación con un fenómeno específico, profundizando los puntos de vista, interpretaciones y significados. Este enfoque será ideal para investigar las realidades subjetivas y reconocer la importancia del contexto en el que ocurren dichas experiencias, este enfoque brinda una comprensión más rica y matizada de este estudio.

El presente artículo es de tipo revisión bibliográfica ya que se hará una exhaustiva búsqueda de artículos en base de datos secundarios que se encuentren indexadas en ELSEVIER SCOPUS, PUBMED, GOOGLE SCHOLAR. Según (Vilanova, 2022) la revisión bibliográfica es una evolución primordial para la recopilación de datos específicos que ayudarán a ampliar un tema facilitando la información del contenido a investigar, por lo cual es un procedimiento complejo pero muy importante para realizar una investigación utilizando bases de datos que ayudan a facilitar la búsqueda del tema investigado.

Una búsqueda bibliográfica es una recopilación sistemática de la información publicada relacionada con un tema. Realizar una búsqueda bibliográfica es un proceso complejo y fundamental en el contexto de un proyecto de investigación. En la actualidad, estamos sometidos a una avalancha de información médica. De aquí que es imprescindible planificar el método de

búsqueda de forma eficaz, estructurada y sistemática para localizar la bibliografía adecuada sobre el tema sistemas de aspiración endotraqueal cerrado y abierto: impacto en neumonías asociadas a ventilación mecánica.

Esta investigación con diseño descriptivo obtendrá las múltiples experiencias humanas, llegando a comprender de manera más amplia y holística el tema social que se encuentra en estudio. Por otra parte, según (Hernández et al., 2014) el alcance descriptivo busca describir de manera detalladas, fenómenos y contextos de situaciones y eventos donde se observará cómo evoluciona especificando características, perfiles de personas de manera individual o grupal o cualquier otro objeto que se pueda someter a un análisis.

#### **4.2 Población y muestra.**

La población la constituyeron 34 artículos que se encontraron en base de datos secundarias o indexadas.

A los cuales se les aplicó los siguientes criterios de inclusión:

##### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Artículos publicados desde enero del 2020 a diciembre del 2024.
- Búsqueda de estudios publicados en varios idiomas.
- Estudios que aborden el fenómeno de investigación

##### **CRITERIO DE EXCLUSION:**

- Artículos de revisión bibliográfica,
- Tesis de grado, maestría y doctorado

Cabe destacar que se aplicaron criterios de inclusión y exclusión por lo tanto es una prueba no probabilística, obteniéndose una muestra de 34 artículos de las distintas bases de datos tales como 17 artículos de ELSEVIER SCOPUS, 4 PUBMED Y 13 GOOGLE SCHOLAR, que no son de revisión bibliográfica, tesis de grado, maestría, doctorados y los años de publicación son desde el 2020 hasta el 2024. El estudio por (Hernandez et al., 2014) Muestra no probabilística a conveniencia es un método que se basa en las características del estudio, más no a un criterio estadístico. Este tipo de muestra se caracteriza por seleccionar diversos estudios o casos típicos y que no sean demostrados de manera estadística.

#### **4.3 Técnicas e instrumentos de recogida de datos.**

Técnica de recogida de datos consiste en obtener información acorde al tema que se investigó con el propósito específico de recolectar notas, analizarlos y comprenderlos, esta metodología implica un plan detallado que conduzca a obtener la información (Hernández et al., 2014). La recogida de la información se la obtuvo a través de una búsqueda exhaustiva en bases de datos secundarias académicas de reconocido prestigio como ELSEVIER SCOPUS, PUBMED, Y GOOGLE SCHOLAR, localizando artículos científicos respectivos al tema Sistemas de aspiración endotraqueal cerrado y abierto: impacto en neumonías asociadas a ventilación mecánica.

Los datos secundarios son una metodología utilizada desde hace muchos años por sociólogos, por lo tanto, son notas que ya han sido recolectadas por otros autores (Scribano & De Sena, 2009) en definitiva son revistas académicas que han sido autorizadas por parte de personal

competente en la disciplina garantizando la importancia y autenticidad del asunto, permitiendo acceder a una cantidad de datos procedentes principalmente de revistas científicas.

#### **4.4 Técnicas de análisis de datos**

Esta investigación se realizó a través del método inductivo, el cual según (Palmett, 2020) refiere que es un proceso que ayuda a generar nuevas ideas y conocimientos al iniciar desde lo micro a lo macro, experiencias individualizadas hasta unirlo a ideas abstractas, así mismo se debe conocer la hipótesis para llegar a una conclusión y a través de esta se consolida la investigación mediante la observación, recolección de datos y la verificación.

Se analizaron los artículos seleccionados encontrándose las convergencias y divergencias y sus particularidades, a través de la lectura reflexiva que permitió ampliar el tema de estudio logrando obtener generalidades en este tema.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Efectividad del sistema de aspiración en circuito cerrado comparado con el abierto en la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM).

Existen dos métodos de aspiración endotraqueal, tales como succión abierta y succión cerrada que son utilizados para la absorción de secreciones en pacientes que se encuentran bajo ventilación mecánica, el sistema que se utiliza en estos pacientes dependerá de los diversos factores que presente el enfermo, según lo revisado en el artículo comparación de las técnicas de aspiración y neumonía asociada al ventilador mecánico: Afhami et al, (2020) indican que el uso de la técnica de succión cerrada fue significativamente más efectivo que la succión abierta, ya que presentó una menor incidencia de neumonías asociada al respirador.

La succión endotraqueal cerrada y abierta frente a las neumonías asociadas al ventilador es un método comúnmente utilizado para la aspiración endotraqueal, Ruksar &, Vaishali (2023) aseguran que existe una eficacia de la aspiración endotraqueal abierta frente a la aspiración cerrada, sin embargo, Joo et al (2024) afirma, la succión cerrada es tan útil y segura similar en comparación con la succión convencional en enfermos que se encuentran ventilados mecánicamente, en otro sentido, los autores Ardehali , Fatemi , Rezaei , Forouzanfar , Zolghadr (2020) en su investigación afirman, la aspiración endotraqueal abierta versus cerrada no tuvo ningún impacto en la concurrencia de neumonía asociada al ventilador.

Los resultados del estudio realizado por los autores Bulut & Sefa (2023) demostraron que, la succión cerrada disminuyó la incidencia de neumonía asociada al ventilador mecánico, sin embargo, ninguno de los dos sistemas es sobresaliente mermando la tasa de mortandad y tiempo

del tratamiento, si comparamos la investigación de los autores Gahan, Jain, Khurana, Chawla (2022) indican que, existe una mínima incidencia de neumonía asociada al ventilador dentro de la unidad hospitalaria, por tal razón, la succión endotraqueal no influye en la concurrencia de NAVM.

El artículo auditoría sobre prácticas de succión endotraqueal indica que “un alto porcentaje del personal sanitario (72%) que fue entrevistado, considera que los sistemas de succión cerrados reducen las posibilidades de desarrollar neumonía asociada a ventiladores (VAP)” (Singh, Bhalotra y Sharma, 2023). Esta percepción sugiere que los profesionales de la salud reconocen los beneficios potenciales de estos sistemas en la prevención de esta complicación grave.

Los resultados de este estudio realizado por los autores Dhal et al. (2024) “manifiestan que el sistema de aspiración traqueal cerrado versus el sistema de aspiración traqueal abierto en la prevención de la neumonía asociada al ventilador (VAP) en pacientes pediátricos su incidencia es similar en ambos grupos”.

Tanto el sistema de aspiración abierta como el cerrado tienen un papel importante en la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV), y su elección debe basarse en la condición del paciente, los protocolos institucionales y los recursos disponibles.

El sistema de aspiración cerrada permite realizar la limpieza de secreciones sin desconectar al paciente del ventilador, lo que ayuda a minimizar la pérdida de presión en la vía aérea y la diseminación de aerosoles, reduciendo el riesgo de contaminación ambiental y la inestabilidad hemodinámica. Sin embargo, requiere un manejo adecuado del circuito para evitar la acumulación de secreciones y la colonización bacteriana.

Por otro lado, el sistema de aspiración abierta, aunque implica la desconexión del ventilador, permite una mejor visualización de las secreciones y una limpieza más profunda en algunos casos. No obstante, su uso exige estrictas medidas de asepsia para minimizar la contaminación y la desoxigenación transitoria del paciente.

Ambos sistemas deben ser utilizados siguiendo protocolos estandarizados que incluyan la monitorización del paciente, el uso de técnicas asépticas y la evaluación continua de la efectividad del procedimiento.

La prevención de la NAV no depende exclusivamente del tipo de sistema utilizado, sino de un enfoque integral que incluya una higiene rigurosa de manos, elevación de la cabecera del paciente y una adecuada humidificación del circuito ventilatorio.

## **5.2 Inconvenientes reportados para cada sistema en términos de infecciones, costos y manejo clínico.**

La ventilación mecánica (VM) es una técnica de soporte vital que se utiliza para ayudar a pacientes con incapacidad para respirar por sí solos, se puede señalar que este es un tratamiento que salva vidas y así mismo también se asocia con una serie de inconvenientes, el estudio realizado por Deng et al. (2021) indica que el sistema de aspiración cerrada quizás sería una opción, teniendo en cuenta los costos, condición del paciente y gravedad de su dolencia.

Dentro de la investigación de Jihad & Fakhria (2020) se manifiesta que las enfermeras bajo un examen preliminar sobre la succión endotraqueal no obtuvieron buenos resultados, por lo que opinan que el personal sanitario debe ser capacitado de manera constante para brindar una atención eficiente, mejorando la calidad de vida a los usuarios.

El personal de enfermería de cuidados críticos no realiza técnicas basadas en evidencia científica cuando realizan procedimientos de succión endotraqueal, lo que puede provocar complicaciones y efectos adversos para los pacientes, sin embargo, los enfermeros/as que reciben capacitación demuestran lo aprendido al momento de realizar la aspiración, la educación continua es una pieza muy importante para mejorar sus prácticas. (Ilkubati, et al., 2022).

Existe casi una quinta parte del personal sanitario de enfermería con competencia científica, los cuales tienen un mayor dominio en el sistema cerrado, aunque también señalaron que este método no es tan eficaz en la aspiración de secreciones viscosas y pegajosas, sin embargo, la capacitación incesante puede ampliar la instrucción vigente de los enfermeros/as. Yilmaz, Ozden y Arslan (2021).

Jihad & Fakhria (2021), manifiestan, los enfermeros deben ser ilustrados con el propósito de realizar técnicas en usuarios ventilados mecánicamente, previniendo dificultades y logrando excelentes resultados con la ayuda educativa del área de enfermería que influya de manera provechoso el saber de las enfermeras, sin embargo, Singh, 2023 asegura “existe desinterés sobre el manejo y la técnica de la succión endotraqueal, por lo tanto, no están realizando de forma adecuada los protocolos y procedimientos establecidos para realizar y supervisar dicho procedimiento”.

El personal de enfermería del área de UCI tiene poco conocimiento de la succión endotraqueal de sistema abierto, aunque su técnica es adecuada, aun así se observaron deficiencias donde pondrían en peligro la vida del enfermo, sin embargo, recalcan que las autoridades hospitalarias implementen programas de educación y seguimiento continuo para

mejorar la técnica de aspiración endotraqueal del sistema abierto, la calidad de atención y el bienestar de los pacientes. (Balasooriya & Seneviratne,2020,p.151).

Uno de los principales obstáculos para la adopción de los Sistemas de aspiración cerrada (SAC) es su costo inicial, que puede ser superior al de los sistemas de aspiración abiertos convencionales. Sin embargo, esta diferencia de costo debe analizarse en el contexto de los beneficios a largo plazo, así mismo, es necesario seguir investigando para evaluar de manera más completa su rentabilidad y su impacto en la práctica clínica (Willemke et al.,2023).

El sistema de aspiración abierta como el cerrado presentan ventajas y desventajas en relación con el riesgo de infecciones, los costos y el manejo clínico. La selección del sistema más adecuado debe considerar estos factores en el contexto clínico de cada paciente.

Desde el punto de vista de las infecciones, el sistema de aspiración abierta puede aumentar el riesgo de contaminación cruzada debido a la exposición del paciente al entorno y la mayor manipulación del circuito ventilatorio. Sin embargo, permite la eliminación más completa de secreciones cuando se realiza con técnica adecuada. Por su parte, el sistema de aspiración cerrada reduce la diseminación de aerosoles, pero se ha reportado que su uso prolongado sin una adecuada limpieza del catéter puede favorecer la colonización bacteriana dentro del circuito.

En términos de costos, el sistema de aspiración cerrada tiene un costo inicial más alto, ya que requiere dispositivos específicos que deben ser reemplazados periódicamente. No obstante, algunos estudios sugieren que puede generar ahorros a largo plazo al reducir la necesidad de desconexión del ventilador, disminuir la desaturación del paciente y potencialmente reducir la incidencia de infecciones respiratorias. El sistema de aspiración abierta, en cambio, es más económico en términos de insumos, pero puede aumentar los costos indirectos asociados a una mayor necesidad de monitoreo y reposición de circuitos ventilatorios en caso de contaminación.

Desde el punto de vista del manejo clínico, la aspiración cerrada facilita la aspiración frecuente sin interrumpir la ventilación mecánica ni causar inestabilidad hemodinámica, lo que es especialmente útil en pacientes críticos. Sin embargo, su uso puede generar obstrucción del catéter si no se realiza un adecuado lavado del sistema. La aspiración abierta, aunque más efectiva en la eliminación de grandes volúmenes de secreciones, requiere mayor destreza por parte del personal y puede generar hipoxia transitoria debido a la desconexión del ventilador.

En conclusión, ambos sistemas presentan inconvenientes que deben ser gestionados con protocolos adecuados para minimizar complicaciones. La decisión sobre cuál utilizar debe basarse en la condición del paciente, los recursos disponibles y las políticas institucionales de prevención de infecciones.

### **5.3 Recomendaciones basadas en evidencia que existen para la selección del sistema más adecuado en pacientes con ventilación mecánica.**

Según los estudios de (Stilma.et al.,2023), manifiestan que los sistemas de aspiración cerrados están diseñados para permanecer conectados al circuito del ventilador del paciente durante un período prolongado, usar 6 o más sistemas de aspiración abiertos en 72 horas tiene un impacto negativo mayor que usar un sistema cerrado.

Daulay (2024) afirma. “Dentro del área de UCI la aplicación de aspiración cerrada ha evidenciado resultados alentadores en la estabilidad hemodinámica de los enfermos ventilados mecánicamente” p.151), por otra parte, el autor Mohamed, Mahmoud, Gouda, & Kandeel, (2023) refieren que “el sistema de aspiracion cerrada y abierto son metodos eficientes en el momento de la aspiracion de secreciones de los enfermos que se encuentran en estado critico”.

En una investigación sobre efectos de la succión abierta y cerrada en parámetros cardiorespiratorio en niños VM; por los autores Asmaa, Zienab, Asmaa Abdelaziz & Amal (2022), indican, la técnica de succión cerrada es más segura en comparación a la succión abierta en base a la práctica clínica diaria, por esta razón indican, el método de succión cerrada debe ser considerada un método de elección para minimizar la inestabilidad hemodinámica.

En otro estudio, autores afirman que, enfermos con condiciones médicas subyacentes que aumentan la resistencia de las vías respiratorias ante la aspiración endotraqueal puede justificar la aspiración cerrada y prohibir la aspiración abierta en dolientes que se encuentran con ventilador mecánico Daminello et al. (2021)

La succión de secreciones a través del tubo en la tráquea puede hacer que los pulmones pierdan volumen al final de la espiración, Por lo tanto, en pacientes con SDRA (Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda), donde la función pulmonar ya está comprometida, es preferible utilizar el sistema de succión cerrada en lugar del método tradicional de succión abierta para minimizar el riesgo de daño pulmonar. Yildirim, Mukaddes, Süneçli & Kirakli (2023).

“Manifiestan que, usar un tubo de extensión cerrado en el circuito de ventilación mecánica es una buena práctica clínica porque reduce las fugas de aire durante la limpieza artificial de las vías respiratorias” (Hu, et al.,2022). Se puede señalar en otro estudio realizado por los autores Dsouza et al, (2021) afirma que el método de succión estándar que se utiliza normalmente no es efectivo para eliminar las secreciones ni para prevenir la formación de biofilm (una capa de microorganismos) en el tubo endotraqueal (ETT). Además, nos indica que han desarrollado un nuevo método de imagen que es capaz de detectar secreciones y biofilms de manera sensible y cuantitativa, lo cual podría ser útil para futuras investigaciones sobre diferentes técnicas de succión.

Las recomendaciones basadas en evidencia sobre la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV) sugieren que el sistema de aspiración cerrada puede reducir la diseminación de microorganismos y minimizar la desconexión del ventilador, disminuyendo el riesgo de micro aspiraciones y la inestabilidad hemodinámica. Sin embargo, si no se realiza un adecuado mantenimiento del circuito, puede favorecer la colonización bacteriana. Por otro lado, la aspiración abierta permite una eliminación más efectiva de secreciones cuando se emplea una técnica aséptica rigurosa, pero expone al paciente a la contaminación del ambiente (American Association of Respiratory Care [AARC], 2020; Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2017).

Las guías de la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América (IDSA) y los CDC establecen que la prevención de la NAV no debe centrarse únicamente en la elección del sistema de aspiración, sino en un conjunto de estrategias integradas. Estas incluyen la higiene de manos, el mantenimiento de la cabecera elevada ( $30^{\circ}$ - $45^{\circ}$ ), la aspiración de secreciones solo cuando sea necesario, el uso de sistemas de aspiración cerrada en pacientes con ventilación mecánica prolongada y la descontaminación orofaríngea con clorhexidina (CDC, 2017; IDSA, 2020).

El personal de enfermería en unidades de cuidados críticos desempeña un papel esencial en la prevención de la NAV mediante la correcta aplicación de protocolos de aspiración de secreciones, la vigilancia continua del estado respiratorio del paciente y la implementación de medidas preventivas basadas en la evidencia. Su intervención temprana en la detección de signos de infección y su liderazgo en la educación del equipo de salud son determinantes para reducir la incidencia de NAV (World Health Organization [WHO], 2019).

## 6 CONCLUSIONES

La ventilación mecánica, si bien es esencial para salvar vidas, conlleva desafíos como la neumonía asociada al ventilador (NAV). La elección del sistema de aspiración endotraqueal, ya sea abierto o cerrado, es un factor importante a considerar.

La selección entre aspiración abierta o cerrada debe basarse en la condición clínica del paciente y las políticas institucionales, sin considerar un sistema superior a otro en todos los casos. La prevención de la NAV es un proceso multifactorial que depende de la estricta adherencia a medidas preventivas basadas en la evidencia y del compromiso del equipo de enfermería en la vigilancia y el cuidado de los pacientes críticos.

La aspiración endotraqueal es un procedimiento fundamental en pacientes con ventilación mecánica, y la elección entre las técnicas de succión abierta y cerrada sigue siendo un tema de debate en la comunidad médica. Si bien algunos autores, dentro de esta investigación sugieren el uso de la técnica cerrada así mismo el uso de la técnica abierta.

Es crucial destacar que la decisión de utilizar una técnica u otra debe basarse en una evaluación individualizada del paciente, considerando factores como la condición clínica, la disponibilidad de recursos y la experiencia del personal de salud. Además, es fundamental implementar protocolos de higiene y cuidados adecuados en ambos métodos para minimizar el riesgo de infecciones y complicaciones.

En última instancia, tanto la succión abierta como la cerrada pueden ser herramientas valiosas en el manejo de pacientes con ventilación mecánica. La clave radica en una elección informada y una práctica clínica rigurosa para garantizar la seguridad y el bienestar del paciente. Se necesitan más investigaciones para establecer conclusiones definitivas sobre la eficacia

comparativa de estas técnicas y determinar cuáles son los factores que influyen en su éxito en diferentes contextos clínicos.

Es crucial destacar que la prevención de la NAV no depende únicamente del sistema de aspiración, el personal de enfermería juega un papel clave en la implementación de estas medidas preventivas y en la vigilancia del paciente por lo tanto la educación continua y la implementación de protocolos basados en evidencia son esenciales para mejorar la calidad de la atención y garantizar la seguridad del paciente.

## 7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFHAMI, , S., ESMAILPOUR, N., REZAEI, , P., ABYANEH, , S., & KABIRIAN. (2020).  
Comparing the Effect of Open and Closed Suction Techniques in Terms of  
Environmental Contaminate, Cost, and Ventilator Associated Pneumonia Based on the  
New Definition of National Nosocomial Infection Surveillance System (NNIS). *EBSCO*.  
doi:10.31838/ijpr/2020.12.01.084
- Alkubati, S.A., Al-Sayaghi, K.M., Alrubaiee, G.G. *et al.* Adhesión de enfermeras de cuidados  
críticos a las pautas de succión endotraqueal: un estudio transversal. *BMC Nurs* **21**21,  
312 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12912-022-01092-w>
- Ardehali SH, Fatemi A, Rezaei SF, Forouzanfar MM, Zolghadr Z. Los efectos de los métodos de  
succión abierta y cerrada sobre la ocurrencia de la neumonía asociada ventilator; un  
estudio comparativo. *Arch Acad Emerg Med* [Internet]. 2020 Ene. 12 [citado 2025 ene.  
24];8(1):e8. Disponible en:  
<https://journals.sbmu.ac.ir/aaem/index.php/AAEM/article/view/411>
- BMJ Open 2021; 11: e049869. doi: 10.1136/bmjopen-2021-049869
- BMJ Open 2021;11:e049869. doi: 10.1136/bmjopen-2021-049869
- Bulut, Dilek and Sayar, Merve Sefa (2023) *Comparison of the Effects of Open and Closed  
Endotracheal Suction Systems on Ventilator-Associated Pneumonia and Mortality*. *Asian  
Journal of Research in Infectious Diseases*, 14 (3). pp. 34-41. ISSN 2582-3221
- Daulay, E., Tarigan, . M. & Siregar, . F. L. - S. (2024) Evaluando la influencia del sistema de  
succión cerrada en la saturación del oxígeno, la frecuencia cardíaca y la presión arterial

en pacientes con ventilación mecánica. *Rawal Medical Journal*, 49 (3), 511-514.

doi:10.5455/rmj.20240524063904

Deng J, Huang S, Zou D, et al Deng J, Huang S, Zou D, et al Investigation of the airway management practice of emergency department ward nurses: a nationwide survey in China

Dhal, S.S., Aggarwal, R., Sagar, H. *et al.* Succión abierta versus cerrada entre pacientes pediátricos ventilados mecánicamente: Un ensayo de control aleatorio. *Indian J Pediatr* (2024). <https://doi.org/10.1007/s12098-024-05069-2>

Dsouza R, Spillman DR Jr, Barkalifa R, Monroy GL, Chaney EJ, Johnson MA, White KC, Boppart SA. Eficacia de la succión del tubo endotraqueal en pacientes de la unidad de cuidados intensivos intubados determinada por tomografía de coherencia óptica basada en catéter *in vivo*. *Quant Imaging Med Surg* 2021;11(1):1-8. doi: 10.21037/qims-20-549

Elmansy, Fatma Mohamed <sup>1,2</sup>; Elbqry, Mohamed Goda <sup>2</sup>; Aly, Azza Anwar <sup>3,4</sup>; Negm, Ahmed Nader <sup>5</sup>; Hafez, Ahmed Ibrahim <sup>6</sup>; Elgazzar, Samia Eaid <sup>7</sup>. Rendimiento de enfermeras de cuidados intensivos de la succión abierta versus endotraqueal cerrado en pacientes críticos en la ciudad de Ismailia. *Revista iraní de Enfermería e Investigación de Parteras* 29(5:p 590-595, Sep-Oct 2024. DOI: 10.4103/ijnmr.ijnmr.351-22

Enfermera Educadora-Led a la Intervención Educativa en Cuidados Crítico En Nurses

Conocimientos sobre la Succión Endotraqueal. (2020). *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 15(1), 1187-1196. <https://doi.org/10.37506/ijfmt.v15i1.13579>

Gahan, A.K., Jain, S., Khurana, S. *et al.* Succión de tubo endotraqueal cerrado versus abierto en neonatos ventilados mecánicamente: un ensayo controlado aleatorizado. *Eur J Pediatr* 182, 785-793 (2023). <https://doi.org/10.1007/s00431-022-04726-y>

Hernandez Sanpieri, R., Fernandez Collado, C., & Batista Lucio, M. (2014). Metodología de la investigación. *Mc Graw Hill Education*, 6, 358.

Imbriaco G, Monesi A. Sistemas de aspiración traqueales cerrados en la era de COVID-19: es hora de considerarlos como un patrón de oro? *Revista de Prevención de Infección*. 2021;22(1):44-45. doi: 10.1177/1757177420963775

Investigación de la práctica de gestión de las vías aéreas de las enfermeras de los departamentos de emergencia: una encuesta a nivel nacional en China

Joo DH, Park HC, Kim JH, Yang SH, Kim TH, Kim HJ, Song MJ, Lim SY, Kim SA, Bae HW, Ahn YH, Yoon SM, Park J, Lee HY, Lee J, Lee SM, Lee JC, Cho YJ. Eficacia clínica y seguridad de un sistema de succión cerrada automática en pacientes mecánicamente ventilados con neumonía: Un Multicentro, Prospectivo, Azarizado, No Inferiority, Ensayo iniciado por investigadores. *Diagnóstico (Basel)*. 2024 Mayo 21;14(11):1068. doi: 10.3390/diagnostics14111068. PMID: 38893595; PMCID: PMC11172224.

Kadhim, J., & Fakhria Gaber, M. (2020). Effectiveness of an Educational Program on Critical Care Nurses' Practices Regarding Endotracheal Suctioning of Adult Patients Who are Mechanically Ventilated in Hospitals at AL-Najaf, Iraq. *EBSCO*. doi:10.37506/ijfmt.v14i4.12777

Mulla, Ruksar Jainuddin; Mohite, Vaishali Rajsinh 11. Efacción de la succión Endotraqueal Cerrado y Abierto Prevención de Neumonías Ventilator-Asociada a pacientes Admitidos en Unidad de Cuidados Crígidos del Hospital de Atención Teracia. Revista del Instituto Datta Meghe de Ciencias Médicas Universidad 18(2):p 192-198, Abr-Jun 2023. DOI: 10.4103/jdmimsu.jdmimsu.618-22

Rodrigo Daminello Raimundo, Monica Akemi Sato, Talita Dias da Silva, Luiz Carlos de Abreu, Vitor Engrácia Valenti, Daniel William Riggs, and Alex Perrow Carll Respiratory Care 2021 66:5, 785-792. <https://doi.org/10.4187/respcare.08511>

Seyed , H., Alireza , F., Seyedeh , F., Mohammad , M., & Zahra , Z. (2020). Los efectos de los métodos de succión abierta y cerrada sobre la ocurrencia de la neumonía asociada del ventilador; un estudio comparativo. doi:<https://doi.org/10.22.22037/aaem.v8i1.411>

Singh R, Bhalotra AR, Sharma S. Audit on Practices of Endotracheal Suctioning in Intensive Care Unit Patients among Health Care Workers (HCWs). Indian J Crit Care Med. 2024 Jan;28(1):58-65. doi: 10.5005/jp-journals-10071-24615. PMID: 38510774; PMCID: PMC10949278.

Sinha V, Semien G, Fitzgerald BM. Succión Quirúrgica de la Vía Aérea. 2023 Feb 19. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan. PMID: 28846240.

The effects of open and closed system endotracheal suctioning methods on suctioning frequency, amount of secretion, and haemodynamics: A single-blind, randomised, 2 × 2 crossover trial. Yılmaz, İlkin et al. Australian Critical Care, Volume 37, Issue 1, 25 - 33

Yilmaz I, Ozden D, Arslan GG. Conocimientos y experiencias basados en evidencia de los enfermeros de cuidados intensivos sobre el sistema de succión cerrada. *Níger J Clin Pract.* 2021 Jun;24(6):883-891. doi: 10.4103/njcp.njcp. PMID: 34121737.

Association of Respiratory Care [AARC], 2020. <https://respiratorytherapy.com/department-management/conferences-ceu/>

Centers for Disease Control and Prevention [CDC],(2017).<https://www.cdc.gov/spanish/index.html>

IDSA, 2020).[https://www.idsociety.org/practice-guideline/practice-guidelines/#/+/0/date\\_na\\_dt/desc/](https://www.idsociety.org/practice-guideline/practice-guidelines/#/+/0/date_na_dt/desc/)

Ali, A., & Younus , K. (2024). Conocimiento de Endotraqueal en la Unidad de Cuidados Críticos del Hospital Docente de Kirkuk, Irak. *Revista de enfermeria de Malasia, 16*. doi: <https://doi.org/10.31674/mjn.2024.v16i02.013>

Asnaa Sayeb, Z., Zienab Mohamed , M., Asmaa Abdelaziz, M., & Amal Abdraboi, H. (Noviembre de 2022). El efecto de la succión abierta cerrada en los parámetros de Cardiorrespiratorio en Niños Ventilados Mecánicamente. *Revista de Enfermería Científica de Assiut*. doi:10.21608/asnj.2023.174003.1451

Balasooriya, B., & Seneviratne, S. (2020). Knowledge And Practices Regarding Open-System Endotracheal. *Allied Health Sciences Sessions*. doi:<http://ir.kdu.ac.lk/handle/345/2939>

- Dsouza, Spillman, Barkalifa, Monroy, Chaney, Johnson, . . . Boppart. (2021). Eficacia de la succión del tubo endotraqueal en pacientes de la unidad de cuidados intensivos intubados determinada por in vivo tomography tomography-a pilot. *QIMS, 11*. doi:10.21037/qims-20-549
- Elmansy, F. M. (Septiembre de 2023). El nivel de rendimiento de las enfermeras de cuidados críticos hacia dos sistemas de succión endotraqueal entre pacientes malcriados. *Egyptian Journal of health Care, 14*, 1159. doi: 10.21608/ejhc.2023.339384
- Hu, J., Liu, N., Jiang, Y., Zheng, S., Yang, F., Wu, L., . . . Zeng, Z. (2022). Efecto del tubo de extensión cerrado en la prevención de fugas de las vías respiratorias durante la limpieza artificial de las vías respiratorias. doi:DOI: 10.3760/cma.j.cn112147-20220413-00315
- Jihad Jawad, K., & Fakhria Gaber, M. (2020). Effectiveness of an Educational Program on Critical Care Nurses' Practices Regarding Endotracheal Suctioning of Adult Patients Who are Mechanically Ventilated in Hospitals at AL-Najaf, Iraq. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*. doi:10.37506/ijfmt.v14i4.12777
- Mohamed, H., Mahmoud, M., Gouda, T., & Kandeel , N. (2023). Comparison Between the Effect of Open and Closed Tracheal Suction. *Mansoura Nursing Journal, 10*. Obtenido de [https://mnj.journals.ekb.eg/article\\_320391\\_d3392543cd2684dc5b593b3498aa99e9.pdf](https://mnj.journals.ekb.eg/article_320391_d3392543cd2684dc5b593b3498aa99e9.pdf)
- Munarriz, B. (1992). *Técnicas y métodos en Investigación cualitativa*. Obtenido de <https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/8533/CC-02art8ocr.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Muñoz, G. D. (2020). Metodología del estudio piloto. *Rev Chil Radiol*, 104. Obtenido de <https://www.scielo.cl/pdf/rchradiol/v26n3/0717-9308-rchradiol-26-03-100.pdf>

Sleyman, Saba, Onur, & Cenk. (2023). Comparación de los efectos de la aspiración abierta y cerrada sobre el volumen pulmonar final exticuoado en el síndrome de dificultad respiratoria aguda. *KAMJE*. doi: <https://doi.org/10.4097/kja.23194>

Urzola, A. M. (2020). MÉTODOS INDUCTIVO, DEDUCTIVO Y TEORÍA DE LA PEDAGOGÍA CRÍTICA. *Revista Crítica Transdisciplinar* . Obtenido de <https://petroglifosrevistacritica.org.ve/wp-content/uploads/2020/08/D-03-01-05.pdf>

Vilanova, J. (2022). Revisión bibliográfica del tema de estudio de un proyecto de investigación Literature review of the subject of a research project. *SERAM*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rx.2011.05.015>

Willekke Stilma, A. E. (10 de Octubre de 2023). Abierto Versus Succión Cerrpara en Pacientes Invasivamente Ventilados Crícreamente enfermos para la sostenibilidad de la atención de la UCI: Una comparación de evaluación de la vida-cúcleo. *Respiratory Care*. doi:DOI: <https://doi.org/10.4187/respcare.11189>

