

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE YUCATÁN.
COORDINACION DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN--
ESPECIALIZACIÓN DE ENFERMERÍA EN TERAPIA INTENSIVA

CONTENIDO

CONTENIDO	
INTRODUCCIÓN	3
JUSTIFICACION	4
Pregunta pico	12
METODOLOGIA DE BUSQUEDA	13
RESULTADOS	18
PLAN DE IMPLEMENTACION	24
PLAN DE EVALUACION	Error! Marcador no definido.
CONCLUSIONES	27
REFERENCIAS	27
ANEXOS	29

¿La fisioterapia respiratoria mejora el drenaje de secreciones en comparación con la instilación bronquial?

AUTORES:

*Aké-Tello J; *Barreiro-Gutierrez A; *Esquivel-Coyoc S;
**Madera-Poot G;

*Estudiantes de la Especialización de Enfermería en Cuidado Intensivo **Asesor Metodológico.

FILIACIÓN: Facultad de Enfermería de la UADY

31 de Marzo de 2017

Muchas áreas de la práctica del cuidado de la salud se han visto a través de la lente de la práctica basada en la evidencia (EBP), con la intención de examinar las prácticas actuales para garantizar que los pacientes reciban un cuidado óptimo y consistente basado en evidencia de alta calidad. Las guías de práctica clínica son una guía escrita para que los proveedores de atención médica sigan un elemento específico de la práctica y apuntan a optimizar la eficacia, la eficiencia de los tratamientos y de las múltiples intervenciones que el personal de enfermería realiza sobre todo en áreas críticas como la Unidad de Cuidados Intensivos adultos (UCIA).

La eficiencia de los tratamientos y de las múltiples intervenciones que el personal de enfermería realiza sobre todo en áreas críticas como la Unidad de Cuidados Intensivos adultos (UCIA). Entendemos a este tipo de unidad especial como el área del hospital donde se encuentran los pacientes cuyo estado de salud es grave o que puedan presentar problemas que requieran actuación inmediata y que a su vez sean susceptibles a la recuperación. La asistencia al paciente la realiza un equipo formado por personal médico, enfermero especialista y personal de apoyo a disposición las 24 hrs del día. Dentro de esta unidad se llevan a cabo muchas intervenciones que deben de contar con un sistema de calidad basado en evidencia para proporcionar una mejoría continua y prevenir complicaciones las cuales se encuentran susceptible la mayoría de los pacientes por el estado grave en el cual se encuentra.

Dentro de la terapia intensiva, existe una modificación en los mecanismos de defensa del pulmón frente a la inhalación de partículas o contra los agentes infecciosos debido a la alteración de la capacidad inspiratoria y la disminución de tos para eliminar las secreciones, dando como resultado la retención de secreciones que incrementará las resistencias aéreas, lo que implica una disminución de la compliancia pulmonar lo que incrementará el trabajo respiratorio y la disnea. La obstrucción de vías aéreas conduce a la aparición de alteraciones de ventilación-perfusión, hipoxemia y facilita la sobreinfección respiratoria.

Una intervención frecuente en la UCIA ante esta problemática es la succión de secreciones respiratorias en pacientes que han sido intubados o que han sido sometidos a traqueotomía apoyado de fisioterapias respiratorias y de la técnica de instilación y lavado bronquial. Estudios previos han mostrado una amplia variación en las prácticas de succión, y aunque la evidencia actual no apoya la práctica rutinaria de la instilación de solución salina isotónica, anecdóticamente, se cree que es una práctica común. Sole y colaboradores realizaron un gran estudio que incluyó a 1665 enfermeras registradas y terapeutas respiratorios registrados en 27 sitios en los Estados Unidos y concluyó que las

políticas varían ampliamente y no siempre reflejan la investigación actual. Estos autores también encontraron que una de las prácticas utilizadas por casi todos los encuestados era la instilación de solución salina isotónica antes de la succión. Aunque la evidencia anecdótica sugiere que la práctica sigue siendo común, este estudio se completó hace más de una década y ha habido poca investigación para examinar si sigue siendo el caso o si hay un beneficio significativo de la práctica(2)

Se cree que la instilación de solución salina isotónica puede desprender secreciones gruesas y estimular la tos, que a su vez moviliza e incrementa la secreción y disminuye la viscosidad de las mismas, sin embargo, la gran mayoría de las referencias usadas para en este trabajo indican que la instilación parece ser no beneficiosa, y de hecho puede ser dañina. Por lo tanto, no debe ser realizada rutinariamente con la succión traqueal. (2)

Es por ello que el objetivo de esta revisión será determinar si el uso de fisioterapias respiratorias como las manobras de percusión y vibración y drenaje postural con el apoyo del uso de humidificadores pasivos son más beneficiosas y con menos riesgos en el paciente con ventilación mecánica en comparación con el uso de esta técnica habitual como lo es el lavado bronquial con solución salina 0.9 % por el tubo endotraqueal para proporcionar recomendaciones basadas en la evidencia que serviría como una guía para la práctica.

JUSTIFICACIÓN

Los pacientes en una Unidad de Cuidados Intensivos adultos, tienen patologías muy complejas y es frecuente que presenten inestabilidad hemodinámica así como los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos complejos que requieran apoyo en el postoperatorio inmediato en la UCIA, serán aquellos que necesitan apoyo mecánico ventilatorio y puedan desarrollar deterioro del intercambio gaseoso debido a acúmulo de secreciones producidas por el uso continuo de este y prácticas no evidenciadas para prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica, afectado a por lo menos 27% de los pacientes en una estancia en la terapia intensiva según el estudio de Koenig SM, 2006.(3)

El aclaramiento fisiológico de la mucosidad de las vías aéreas incluye el barrido ciliar y la tos. Su fracaso condiciona la acumulación de moco, la obstrucción y el aumento de las resistencias de la vía aérea, el incremento del trabajo respiratorio, la ventilación alveolar defectuosa, el desequilibrio ventilación-perfusión y la mala oxigenación. La acumulación de secreciones favorece su colonización microbiana, la infección y la inflamación, con la consiguiente mayor producción de mucosidad. A largo plazo se produce destrucción de la

estructura de los bronquios y bronquiolos con formación de dilataciones (bronquiectasias) en cuyo seno se acumula más fácilmente el exceso de mucosidad.

Los músculos inspiratorios de los pacientes críticos son incapaces de realizar la inspiración profunda que antecede a la tos y los espiratorios carecen de la fuerza necesaria para provocar una salida explosiva de aire que arrastre las secreciones y asistan al trabajo de estos músculos debilitados.

Es por ello que se debe de realizar la aspiración de secreciones para la disminución de éstas por la orofaringe y efectuando succión endotraqueal y subglótica cada que el paciente lo amerite y limpieza de boca y labios cada 4 hrs antes de manipular la sonda endotraqueal o del cambio de posición del paciente. (4) El uso de la solución salina 0.9% para ayudar en la movilización de secreciones fue apoyado por la Asociación Americana de Salud Respiratoria de 1993 (AARC) directrices de la práctica clínica. Sin embargo, en 2010, una actualización de estas directrices recomendó que "la succión endotraqueal se debe realizar sólo cuando las secreciones están presentes, y no rutinariamente". Y que "se sugiere que el uso rutinario de instilación de solución salina normal antes de la succión endotraqueal no debe realizarse". La mayoría de las guías de práctica ya no recomiendan solución salina 0.9% en una vía aérea artificial debido a la falta de pruebas de que ayuda a mantener la permeabilidad de las vías respiratorias, y se sugiere que la instilación de rutina se interrumpa por completo debido a los efectos adversos como caída prolongada en la oxigenación del paciente y la desaturación que empeoró con el tiempo después de la succión y el riesgo infecciones pulmonares (2,6,7)

Con el siguiente trabajo se pretende evidenciar que el uso de la fisioterapia respiratoria presenta una mejor alternativa en base a la evidencia para mejorar el drenaje de secreciones y su adecuada succión frente a la instilación bronquial y que debería de omitirse esta técnica por la falta de información que mencione un uso correcto y as plantear nuevamente el uso de otras técnicas dentro de la fisioterapia respiratoria para que la aspiración de secreciones pueda ser efectiva.

MARCO REFERENCIAL

El intercambio gaseoso ocurre en la región alveolar, que en el pulmón adulto contiene más de 100 millones de capilares dispuestos en una red tridimensional. La unidad alveolo-capilar consiste en el endotelio capilar con su membrana basal, el espacio intersticial y el epitelio alveolar con su membrana basal. De esta forma, la barrera alveolo-capilar que separa el espacio aéreo de la sangre capilar es de sólo 0.5 micras de grosor, lo que permite un eficiente intercambio gaseoso, siempre que la ventilación sea adecuada.

Las secreciones respiratorias traqueobronquiales son fluidos producidos por las glándulas de la mucosa respiratoria. Contienen componentes activos que contribuyen a la eliminación y neutralización de microorganismos y partículas que se encuentran en suspensión en el aire inspirado a la vez que protegen a las vías respiratorias contra las variaciones extremas de humedad y temperatura ambiente. (5)

Componentes de las secreciones en las vías respiratorias bajas

- Enzimas con actividad antibacteriana.
- Moléculas con actividad antiviral, antitumoral, reguladora de la inmunidad y antiinflamatoria.
- Sustancias que actúan sobre la viscosidad del moco.
- Alfa-1 antitripsina. La disminución, ausencia o alteración de la función de esta enzima se asocia a enfisema pulmonar en personas jóvenes.
- Células capaces de fagocitar microorganismos y partículas facilitando la respuesta inmunológica.

Bajo ciertas circunstancias puede haber una acumulación de secreciones con consecuencias negativas sobre la salud respiratoria.

Mecanismo de acumulación de secreciones respiratorias

- Aumento de la producción.
- Alteraciones de la viscosidad, disminución de la elasticidad.
- Tos débil por disfunción de los músculos respiratorios (enfermedades neuromusculares, desviaciones de la columna vertebral con deformidad torácica).

La acumulación de secreciones causa:

- Obstrucción de la vía aérea
- Aumento del trabajo respiratorio
- Facilitación de las condiciones para la infección (neumonía)
- Tos excesiva con agotamiento de las reservas de oxígeno y energía
- Alteración del intercambio de gases con riesgo de hipoxia (6)

El exceso y retención de secreciones altera la función respiratoria y facilita la aparición de infección

Se deben tomar todas las medidas para mantener las vías aéreas libres, son importante la humidificación del aire inspirado y de las secreciones, para facilitar su movilización y evitar su retención, la inflamación y necrosis del epitelio ciliado traqueobronquial que impidan la movilización adecuada y condicionen la invasión bacteriana, atelectasia y neumonía.

FISIOTERAPIA RESPIRATORIA PARA MEJORAR EL DRENAJE DE SECRECIONES

Fisioterapia en el paciente crítico agudo

El objetivo de la fisioterapia respiratoria en la fase aguda de la enfermedad respiratoria es evacuar el exudado inflamatorio en el paciente con afectación del intercambio gaseoso o daño de la vía aérea. La fisioterapia respiratoria es un método aceptado para aumentar los volúmenes pulmonares, la limpieza de secreciones y reexpandir atelectasias pulmonares; otras observaciones sugieren mejoras de la oxigenación, compliance, entrada de aire y lavado del dióxido de carbono y prevención de la NAVM. Las técnicas de fisioterapia que recogen la mayoría de los estudios realizados en el manejo de secreciones de los pacientes críticos, engloban los modelos de fisioterapia convencional (gold standard) integrados por: clapping, drenaje postural o percusión. (22)

La función ciliar se halla deprimida en contacto con gas seco y/o se obvia la vía aérea superior por intubación orotraqueal o traqueostomía. Por ello, la humidificación de los gases terapéuticos es obligada en el período postoperatorio. Es imprescindible para conseguir los máximos beneficios de la fisioterapia respiratoria. Los estudios de terapia respiratoria (TR) en pacientes críticamente enfermos no han podido demostrar un beneficio específico de los procedimientos de fisioterapia en términos de morbilidad, o cuál procedimiento podría ser mejor que otro. Sin embargo, cuando las técnicas de

fisioterapia y ventilación mecánica son aplicadas en forma vigorosa y estricta se puede observar disminución de la incidencia de atelectasias postoperatorias y su asociación con otras patologías.

Vibración y percusión torácica.

La percusión y la vibración son técnicas que tradicionalmente han sido utilizadas con el fin de aumentar la limpieza de las secreciones de la vía aérea a través de la transmisión de una onda de energía aplicada a la pared del tórax. La percusión puede ser realizada con golpes secos con las manos en forma cóncava sobre el área afectada. El drenaje a través de vibraciones puede ser aplicadas haciendo vibración manual y aceleración del flujo, con un movimiento rítmico de ambas manos o comprimiendo la pared del tórax durante la expiración de manera no selectiva. Ambas técnicas pueden ser utilizadas en pacientes ventilados o no ventilados, conscientes o inconscientes, pero se debe tener en cuenta que también pueden desencadenar hipoxemia o broncoespasmo, razón por la cual está contraindicada en estos casos o en pacientes con fatiga muscular o alteración severa de la distensibilidad.

Indicaciones	Contraindicaciones
<ul style="list-style-type: none">• Hipersecreción bronquial• Secreciones altamente viscosas y/o purulentas• Baja eficacia de la tos• Pacientes deshidratados• Pacientes no colaboradores	<ul style="list-style-type: none">• Fracturas costales• Neumotórax abierto (con fuga de aire)• Osteoporosis severa• Metástasis ósea con afectación en caja torácica• Hemoptisis

Drenaje postural

Sin lugar a dudas, el drenaje postural (DP) ha sido la herramienta terapéutica más utilizada a lo largo de la historia para mejorar el transporte mucociliar en pacientes con hipersecreción crónica

El drenaje postural consiste en facilitar el transporte de las secreciones dentro del árbol bronquial gracias a la acción que genera la fuerza de gravedad sobre las mismas. Para conseguirlo es necesario orientar el segmento bronquial a drenar hacia su máxima verticalidad gracias a la colocación del paciente en diferentes posturas, la mayoría de ellas en Trendelenburg.

Aunque existen diversos artículos que han demostrado la eficacia de la técnica sobre ciertas patologías hipersecretoras, actualmente su uso no está justificado.

La aparición de efectos adversos asociados a la realización de la técnica (reflujo gastroesofágico, arritmias ventriculares, elevación de la presión intracranial o desturación) es una de sus principales limitaciones. Por este motivo, se decidió modificar las posturas que implicaban que el paciente mantuviera la cabeza por debajo del tronco. Además, la capacidad de la técnica para facilitar el drenaje bronquial queda en entredicho si nos basamos en estudios *In vitro* que han demostrado que la verticalización del bronquio (situación que se produce durante el DP) condiciona un aumento de su diámetro que dificulta el drenaje bronquial.

A su vez, se ha comprobado que para facilitar mecánicamente el transporte mucociliar es necesario generar variaciones de flujos y presiones en el interior del árbol bronquial y no buscar el efecto de la fuerza de la gravedad.

Indicaciones	Contraindicaciones
Hipersecreción bronquial que acumule un volumen suficientemente grande de secreciones como para garantizar que puedan ser desplazadas por la fuerza de la gravedad. Sólo se aplicará cuando el resto de técnicas de drenaje bronquial no hayan funcionado y comprobando que el DP no genera ningún efecto adverso en el paciente.	<ul style="list-style-type: none"> • Reflujo gastroesofágico • Cualquier tipo de cardiopatía • Patologías con alteración en la relación V/Q • Incapacidad de adoptar/tolerar las posiciones • Pacientes con disnea grave • Inestabilidad hemodinámica • Hipertensión o edema craneal • Hemoptisis

Humidificadores pasivos

Este término se usa para describir un grupo de dispositivos de humidificación similares que operan sin electricidad y sin una fuente de agua suplementaria. Estos dispositivos son llamados frecuentemente "narices artificiales" o "nariz de camello". El proviene de la similitud en el funcionamiento del aparato con la nariz humana. Recoge el calor espirado y la humedad del paciente, y los regresa en la siguiente inspiración. (21)

Indicaciones	Contraindicaciones
Pacientes en quienes se prevé ventilación mecánica mayor de 48 horas. Pacientes recientemente extubados.	Cuando el volumen espirado es <70% del volumen programado esta situación impide que el dispositivo se cargue de

Pacientes con ventilación mecánica por patología respiratoria con traqueotomía. Pacientes recién nacidos y lactantes. Para el resto de pacientes con vía aérea artificial, en los que no se dispone de un sistema activo y/o que no cumplen con los criterios anteriormente expuestos, debe utilizarse un sistema pasivo (filtro-intercambiador de calor y humedad).	suficiene humedad y calor para la entrega. Hipotermia. Cese de funcionamiento Ventilación minuto >10 L/min. No se garantiza la humidificación. Drate la entrega de aerosoles, debido a su posición en el circuito. Hiperosmolaridad plasmática en tratamiento de una deshidratación grave: la utilización puede ser arriesgada debido al incremento de obstrucciones.
--	---

No todos los pacientes pueden usar una humidificación pasiva. Aquellos con una enfermedad pulmonar caracterizada por secreciones copiosas y espesas deberán recibir humidificación por calentamiento. Lo mismo es válido para pacientes con secreciones sanguinolentas ya que la sangre ocluye el filtro, dando como resultado una resistencia excesiva, atrapamiento de aire, hipoventilación y posiblemente barotrauma. Los pacientes con hipotermia deben recibir humidificación con calentamiento, ya que los humidificadores pasivos regresan una parte de la humedad exhalada. Si la temperatura corporal del paciente es sólo 32 grados centígrados (con una humedad absoluta de 32 mg H₂O/l)

Cuando el dispositivo se contamina continuamente por secreciones y necesita más de tres cambios diarios, el paciente debe transferirse a humidificación con calentamiento. La presencia de moco periódicamente en el dispositivo sugiere que el enfermo tiene un problema de secreciones, y el cambio frecuente incrementará los costos.

No existen diferencias entre los dos tipos de humidificadores en la incidencia de taponamiento del tubo orotraqueal, al parecer la postura de alguno de estos dispositivos no interviene en el desarrollo de este fenómeno en intubación mayor a 24 horas. (Standard specification, 1996).

TÉCNICA DE LAVADO BRONQUIAL

OBJETIVO

La finalidad es fluidificar las secreciones del árbol traqueo bronquial, mantener vías aéreas permeables, favorecer la ventilación, disminuir el trabajo respiratorio.

Esta indicado en pacientes intubados, con secreciones difíciles de aspirar, obtención de muestras de secreción bronquial, para examen de laboratorio.

La aspiración de secreciones traqueo bronquiales, favorece la permeabilidad de las vías aéreas, permitiendo la ventilación/perfusión óptima.

La limpieza e higiene de las vías respiratorias mejora la ventilación del paciente.

Utiliza el material y equipo:

- Guantes estériles
- Sondas de aspiración
- Suero Fisiológico.
- Equipo de aspiración
- Cubre bocas gasas
- Conector en "Y"
- Fuente de oxígeno
- Ventilador o resucitador (bolsa, mascarilla, reservatorio)
- Jeringa de 5cc gasas estériles

La aspiración de secreciones debe realizarse con técnica estéril, disminuyendo al máximo el riesgo de infección de vías aéreas bajas.

El procedimiento de aspiración de secreciones deberá ir precedido de la valoración y auscultación pulmonar por la enfermera responsable del paciente.

Técnica

- 1- Lavado de manos
- 2 -Prepara el material y equipo, lo traslada a la unidad del paciente
- 3- Coloca campo estéril en la mesa de trabajo y pone la sonda de aspiración.

11

4 -Verifica la presión del aire y funcionamiento del aspirador.

5- Informar al paciente del procedimiento.

6- Colocar el ventilador al 100% de FiO2 antes de desconectar al paciente del ventilador.

7- Desconecta el ventilador de la cánula endotraqueal y administra de 3 a 5 cc. de solución salina estéril a través de la vía aérea artificial.

8-Conecta nuevamente el ventilador al tubo endotraqueal da 5 suspiros manuales con el ventilador.

9-Desconecta el ventilador e introduce la sonda de movimiento rotatorio al extraerla, limitar el tiempo de aspiración a 10 segundos.

10- Conecta nuevamente el ventilador al paciente y espera a que se ventile.

11- Repite nuevamente el procedimiento.

12-Deja cómodo al paciente y revisa los parámetros del ventilador

13 - Retiro y aseo de equipo

14 -Retira el equipo y material que se utilizó.

15 -Lavado de manos

16-Registro de procedimiento en la Hoja de Enfermería (12)

La solución salina al 0.9 % también denominada Suero salino al .9%, es la sustancia cristalóide estándar, es levemente hipertónica respecto al líquido extracelular y tiene un pH ácido. La relación de concentración de sodio (Na+) y de cloro (Cl) que es 1/1 en el suero salina al .9%, es favorable para el sodio respecto al cloro (3/2) en el líquido extracelular (Na+ > Cl). Contiene 9 gramos de ClNa o 154 mEq de Cl y 154 mEq de Na+ en 1 litro de H2O, con una osmolaridad de 308 mOsm/L.

OBJETIVO

Demostrar mediante la enfermería basada en evidencia la aplicación de la fisioterapia respiratoria para mejorar el drenaje de secreciones comparado con la instilación con solución salina al 0.9% en la aspiración de secreciones.

PREGUNTA PICO

¿Las terapias respiratorias mejoran el drenaje de secreciones en comparación con el lavado bronquial con solución salina al 0.9% en pacientes adultos con apoyo ventilatorio en la terapia intensiva?

12

	Casos y control	A survey of endotracheal suctioning with instillation of normal saline ²⁷	22 de Agosto 2017	Encontrados 25
Instilación rutinaria de secreciones AND saturación	Cohorte	Instillation of normal saline during endotracheal suctioning: effects on mixed venous oxygen saturation. 28	19 de Agosto 2017	Usados 2
	Casos y control	Instillation of normal saline before suctioning in patients with pulmonary infections: a prospective randomized controlled trial. 29	19 de Agosto	
Pulmonary secretions AND critical patient	Revisión sistemática	Management of the pulmonary secretions in the critical patient... 22	22 de Octubre	Encontrados 10 Usados 1
Bronquial lavaje OR Instilación AND saturación	Revisión sistemática	Normal saline instillation before suctioning: A meta-analysis of randomized controlled trials 30	8 de Febrero 2017	Encontrados: 5 Usados :1
	Saline Instillation AND aspiration of secretions	Mechanical ventilation and the role of saline instillation in suctioning adult intensive care unit patients: an evidence-based practice review. 3	19 de Agosto del 2017	Encontrados: 17 Usados: 1

Epistemikos	Chest physiotherapy in AND postural drainage	Revisión sistemática	Chest physiotherapy in adults 31 Motor physiotherapy in intensive care adult patients:32 Active Mobilization for Mechanically Ventilated Patients: A Systematic Review.33 Assessment of the forced expiration technique, postural drainage and directed coughing in chest physiotherapy. 34	22 de octubre del 2017	Encontrados 25 Usados 4
	Humidificati on system AND ventilation. Respiratory	Revisión sistemática	Humidification systems in mechanical ventilation. Respiratory therapist opinion 21 Heat and moisture exchangers and vaporizing humidifiers in the intensive care unit 35	22 de octubre del 2017	Encontrados 30 Usados 2
Science Direct	instilación rutinaria de secreciones AND Paciente critico	Revisión sistemática	Manejo de las secreciones pulmonares en el paciente critico 19 Normal saline instillation with suctioning and its effect on oxygen saturation, heart rate, and cardiac rhythm.	19 de Agosto del 2017	Encontrados: 17 Usados: 1
Academic Search Complete	Bronquial lavaje OR Instilación AND saturación	Casos y control	The effect of normal saline instillation on cardiopulmonary parameters in intubated cardiothoracic patients	24 de Agosto	Encontrados: 18 Usados: 4
		Casos y control			

ANÁLISIS Y RESULTADOS

Casos y control	Oxygen saturation and secretion weight after endotracheal suctioning.	4 de febrero 2017	Encontrados: 225
	Effect of endotracheal suction with and without instillation of normal saline on oxygenation, hemodynamic and arterial blood gases in adult mechanically ventilated patients		
Casos y control	Effect of endotracheal suction with and without instillation of normal saline on oxygenation, hemodynamic and arterial blood gases in adult mechanically ventilated patients	22 de agosto	Usados: 2
CONRICYT	Endotracheal suction AND saline instillation	Revisión sistemática	Normal saline instillation with endotracheal suctioning: primum non nocere (first do no harm)

Artículos seleccionados	Diseño	Resultado	Nivel de evidencia	Nivel de recomendación
Instillation of Normal Saline in Endotracheal Suctioning	Revisión sistemática	Existe una práctica basada en la evidencia insuficiente para mostrar los beneficios del uso de Salina normal en la succión endotraqueal versus sin instilación salina	1a	A
INSTILLING NORMAL SALINE WITH SUCTIONING: BENEFICIAL TECHNIQUE OR POTENTIALLY HARMFUL SACRED COW?	Revisión sistemática	El análisis del gas arterial y la medición del nivel y el tiempo de recuperación de saturación de oxígeno (más común) o saturación venosa mixta de oxígeno se realizaron en 9 estudios. Los resultados del 56% de esos estudios indicaron que el uso de solución salina normal se asoció significativamente con la disminución de la oxigenación y la desaturación que empeoró con el tiempo después de la succión. La saturación de oxígeno fue una media de 1% a 2% menor cuando se usó solución salina normal, lo que, por sí solo, no puede ser clínicamente significativo. Sin embargo, la instilación de solución salina normal puede perjudicar el intercambio gaseoso como se evidencia por la desaturación continua	1a	A
Normal saline instillation before endotracheal suctioning: "What does the evidence say? What do the nurses think?": Multimethod study	Revisión sistemática	La revisión sistemática identificó 7 estudios. Casi todos los estudios tenían un diseño de ensayos clínicos autocontrolados. Se demostró que la instilación salina normal antes de la succión endotraqueal disminuyó la oxigenación del paciente en la mayoría de los estudios (p <0.05). Sin embargo, el impacto de la solución salina normal sobre la hemodinámica y la incidencia de neumonía asociada a ventilador sigue siendo poco claro. La mayoría de las enfermeras (87,7%) aplican instilación salina normal	1a	A

Endotracheal Suctioning of Mechanically Ventilated Patients With Artificial Airways 2010	Revisión sistemática	Se plantea la hipótesis que la instilación de solución salina normal puede aliviar las secreciones, y ayudar a la eliminación de las mismas tenaces. Sin embargo, hay evidencia insuficiente para apoyar esta hipótesis.	1a	A
Secretion Management in the Mechanically Ventilated Patient	Revisión sistemática	La instilación salina puede provocar broncoespasmo y desalojar el "biofilm" que se encuentra en el tubo endotraqueal pudiendo provocar infecciones pulmonares.	1a	A
A current conflict: use of isotonic sodium chloride solution on endotracheal suctioning in critically ill patients	Ensayo clínico	La instilación isotónica de cloruro de sodio puede disminuir la saturación de oxígeno, el aumento de la presión intracranial, la presión arterial y causar arritmias cardíacas, paro cardíaco, paro respiratorio e infección nosocomial.	1b	B
Management of the pulmonary secretions in the critical patient	Revisión sistemática	En pacientes intubados los cambios posturales y movilización del paciente (nivel C) resultan fundamentales para mejorar la movilización de las secreciones bronquiales y la oxigenación y optimizar la relación V/Q.	3a	C
Efficacy and safety of normal saline instillation: a systematic review.	Revisión sistemática	Debido a la heterogeneidad de la metodología, no fue posible realizar meta-análisis sobre la hemodinámica, oxigenación, permeabilidad de las trompas y la neurtonia asociada a ventilación mecánica. En general, aunque se encontró una disminución en la saturación de oxígeno por pulsioximetría (SpO ₂) la instilación siguiente de solución salina normal en comparación con ninguna solución salina, se trataba de una significación clínica limitada.	1a	A
Manejo de las secreciones pulmonares en el	Revisión sistemática	La incorporación de técnicas mecánicas de limpieza pulmonar puede suponer una revolución en el manejo del	1a	A

paciente crítico		paciente crítico crónico, con disminución de las complicaciones, la carga de trabajo para enfermería, la estancia media y secundariamente el gasto sanitario.	2b	B
Instillation of normal saline during endotracheal suctioning: effects on mixed venous oxygen saturation.	Cohorte	La instilación de solución salina antes de la inspiración endotraqueal, ha producido efectos adversos en la oxigenación, lo cual pone en duda la suposición de que la solución salina mejora la saturación.	2b	B
Instillation of normal saline before suctioning in patients with pulmonary infections: a prospective randomized controlled trial.	Casos y controles	el tiempo de recuperación para la saturación de oxígeno, para volver a los niveles de saturación después de la succión fue de 5 minutos después de la succión usando 2 y 5 ml de instilaciones de solución salina.	3b	B
Normal saline instillation before suctioning: A meta-analysis of randomized controlled trials	Revisión sistemática	La instilación NS antes de la succión no benefició a los pacientes sometidos a intubación endotraqueal o traqueotomía. Además, reduce la saturación de oxígeno 5 min después de la succión. Sin embargo, nuestros estudios revisados tuvieron una baja calidad metodológica. Por lo tanto, se justifican estudios adicionales que involucren ECA a gran escala.	1a	A
Mechanical ventilation and the role of saline instillation in suctioning adult intensive care unit patients: an evidence-	Revisión sistemática	Este estudio no apoya el uso de instilación de solución salina al succionar una vía aérea artificial. Otros ensayos clínicos son cruciales para determinar efectivamente si el uso de	1a	A

based practice review.		Instilación salina con succión de una vía aérea artificial se considera perjudicial, lo que puede ser estrictamente obligatorio como una guía clínica obligatoria para todos los hospitales para incluir en su protocolo estandarizado para no utilizar la instilación salina con succión		
A survey of endotracheal suctioning with instillation of normal saline	Casos y controles	El personal de enfermería señala mayor efectos adversos al instilar la solución salina antes de realizar la aspiración de secreciones estos conllevo aun descenso en la saturación de oxígeno y aumento de las infecciones pulmonares.	2b	B
Chest physiotherapy in adults	Revisión sistemática	En base a la evidencia limitada de corriente, la fisioterapia respiratoria puede no ser recomendado como tratamiento de rutina adicional para el tratamiento de las secreciones.	1a	A
Motor physiotherapy in intensive care adult patients.	Revisión sistemática	Estudios recientes han confirmado que la movilización de pacientes con ventilación mecánica es segura y factible, reduciendo tanto la unidad de cuidados intensivos y hospitalización	1a	A
Active Mobilization for Mechanically Ventilated Patients: A Systematic Review.	Revisión sistemática	La movilización activa parece tener un efecto positivo sobre la función física y resultados hospitalarios en pacientes de ventilación mecánica. Protocolos de movilización activa temprana pueden iniciarse de forma segura en la UCI y continuar en escenarios post-UCI	1a	A
Assessment of the forced expiration technique, postural drainage and directed coughing in chest physiotherapy.	Revisión sistemática	En los últimos años las técnicas de fisioterapia aplicadas en los pacientes crónicos están siendo utilizadas en pacientes críticos, mejorando la oxigenación, compliance y limpieza de secreciones.	1a	A

21

Humidification systems in mechanical ventilation. Respiratory therapist opinion	Revisión sistemática	No todos los pacientes pueden usar una humidificación pasiva. Aquellos con una enfermedad pulmonar caracterizada por secreciones copiosas y espesas deberían recibir humidificación por calentamiento. Lo mismo es válido para pacientes con secreciones sanguinolentas ya que la sangre ocluye el filtro, dando como resultado una resistencia excesiva, atrapamiento de aire, hipoverilación y posiblemente barotrauma.	1a	A
Heat and moisture exchangers and vaporizing humidifiers in the intensive care unit.	Revisión sistemática	Se necesita más investigación para comparar la eficacia de los humidificadores pasivos y activos , particular mente en pacientes con ventilación mecánica prolongada	1a	A

RESULTADO

De acuerdo a la revisión realizada en el trabajo en la cual se seleccionaron 26 estudios, siendo de estos 7 casos y controles , 1 estudio de cohorte , 18 revisión sistemática usando los conectores bobleanos AND – OR cumpliendo los criterios de inclusión (paciente adulto ventilado , solución salina isotónica , solución salina 0.09 % , fisioterapia pulmonar , drenaje pulmonar , humidificación pasiva , instilación bronquial , lavado bronquial) y exclusión (paciente ventilado neonatal ,paciente ventilado pediátrico , solución salina hipertónica , solución salina hipotónica , paciente con oxigenoterapia no invasiva) hacia los pacientes adultos con apoyo ventilatorio mecánico en el área de la terapia intensiva se demostró que la instilación de solución salina isotónica puede disminuir el intercambio gaseoso como se evidencia por la desaturación continua y el tiempo que tarda en recuperar un nivel de saturación optimo (promedio 5 minutos) según los ocho estudios presentados^{6,7,12,26 27,28,29,30}. En un estudio revisado se menciona que la solución salina al 0.09% no se mezcla con las secreciones bronquiales sino es absorbida por la parénquima pulmonar además que solo es recuperable un 18.7% de la misma durante la succión⁵,no se encuentra evidencia suficiente para mostrar los beneficios de su uso ^{13 24} y que por lo contrario la instilación salina podría provocar broncoespasmo y desalojando el biofilm de tubo endotraqueal provocando infecciones considerándose una práctica perjudicial ^{3,7} , en comparación al uso de los terapias respiratorias como la movilización ^{32 , 33} que no presentan un riesgo alto al paciente crítico mejorando la oxigenación , compliance y limpieza de secreciones ³⁴El cual solo depende de la actitud

22

del personal de la terapia intensiva tomando en cuenta el tipo de humidificador de acuerdo a la patología ²¹.

Discusión

En el presente trabajo se realizó una revisión 26 artículos, encontrándose varios documentos con un alto grado de evidencia tipo 1^a, en los cuales se da a conocer y visualizar que la instilación con agua salina es una práctica bastante común en los servicios de terapia intensiva y que conlleva a consecuencias poco benéficas y sin un sustento fisiológico aprobado, ni evidencia que reafirme su uso mejoré la saturación, oxigenación y fluidificación en las secreciones. Por lo contrario es un factor agravante para la saturación de oxígeno y conlleva a riesgos como la presencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica por el riesgo de solución desde el tubo endotraqueal hasta la vía aérea baja y es así como la instilación salina puede provocar broncoespasmo y desalojar el “biofilm” que se encuentra en el tubo endotraqueal pudiendo provocar infecciones pulmonares. Es por ello el presente trabajo se realiza con el propósito de usar alternativas como: drenaje postural, los humidificadores pasivos para fluidificar correctamente las secreciones en el paciente y usar técnicas de fisioterapia terapéuticas aumentando la saturación de oxígeno al aspirar las secreciones y disminuyendo el riesgo para las infecciones como la neumonía, de esta forma, enfermería podrá avanzar y luchar contra las infecciones asociadas a la atención médica para mejorar la calidad de vida y pronóstico del paciente, ciertamente la gradación de los estudios evidenciados suelen ser por debajo del 1^a A esperado, sin embargo se podría considerar como alternativas que el personal de salud debe realizar según su criterio por patología del paciente

Según la literatura disponible, ninguna de las técnicas como cambios de posición, vibración o percusión puede ser apoyada o refutada para el manejo de los pacientes, sin embargo, se deben de considerar como una alternativa al alcance de todo el personal de salud para evitar futuras complicaciones en comparación con técnicas como la instilación en el cual no hay evidencia de su función y por el contrario puede ser perjudicial para el paciente.

PLAN DE IMPLEMENTACION

PROYECTO DE IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE CUIDADO

Se han visto en las fuentes seleccionadas no haber suficiente evidencia científica que demuestre un impacto en la saturación, oxígeno medido por instilación con agua salina (solución salina) y los otros tipos de saturación en el paciente. A continuación se ejemplifica intervención preventiva que se propone para mejorar la práctica (ver anexos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

Intervenciones a Implementar	Evidencia (nivel y grado)	Responsables de la planeación	Recursos
Capacitación del personal a cerca de los diferentes tipos de humidificadores utilizados en la ventilación mecánica (activos-pasivos)	Guía de práctica clínica de ventilación mecánica	Subjefa de Enfermería Jefa de Servicio Supervisor de Enfermería	(Retroproyector, energía eléctrica, sillas, computadora portátil, tipos de humidificador)
		Jefa de la unidad del servicio de UCIA Médico intensivista	
Disminución de producción de secreciones de pacientes ventilados para una adecuada aspiración de secreciones			
Uso de la técnica de drenaje postural	Guía de práctica clínica para la rehabilitación del paciente en estado crítico	Subjefa de Enfermería Jefa de Servicio Supervisor de Enfermería	(Retroproyector, energía eléctrica, sillas, computadora portátil, modelos anatómicos)
	Guía de práctica clínica de Diagnóstico Y Tratamiento del derrame pleural	Médico intensivista	
Uso de técnicas de percusión y vibración	Guía de práctica clínica sobre Cuidados Respiratorios en pacientes con insuficiencia cardíaca y enfermedad del Pulmón	Subjefa de Enfermería Jefa de Servicio Superior de Enfermería	Proyector Aula de sesión Casos a exponer

PROYECTOS DE IMPLEMENTACIÓN

Jefa de la unidad
Médico especialista capacitador

Aumentar el volumen de aspiración	Aumentar la tasa de Oxiación de los equipos	Aumento del volumen de aspiración	Aumento de recursos
<ul style="list-style-type: none"> • Movilización • Cambios posturales • Cambios en la seducción • Equipos de aspiración • Incentivos • Incentivos con NIV 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios posturales • Educar a los mecánicos • Tareas de asistencia • Escalador 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevención manual o mecánica • HFOBP/Ventilador 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios posturales • CPAP • PEP

Barreras para la implementación	Estrategias de implementación	Responsables de la implementación	Monitorización (Intervalo de tiempo)
Falta de recursos (MEBO) en los servicios para una técnica adecuada de aspiración	Gestionar los recursos necesarios (instructores pasivos) para las diferentes áreas con pacientes ventilados	Jefa de enseñanza Jefa de plio Personal de enfermería	6 meses-1 año
Falta de interés del personal	Mantener un día por semana juntas que asesoren y guíen al personal sobre los tratamientos con dispositivos respiratorios basados en evidencia	Jefa de enseñanza Jefa de plio Personal de enfermería	6 meses
Falta de recursos para obtener los materiales necesarios	Gestionar a nivel estatal y nacional los recursos en base con evidencia	Jefe directivo Subjefa de enfermería Personal de enfermería	6 meses
Falta de supervisión	Normar la intervención y asignar supervisiones espontáneas	Jefa de servicio Personal de enfermería	6 meses
Barreras las de tipo organizacional por falta de orientación	Elaboración de manuales de procedimiento	Jefa de servicio Personal de enfermería	2 meses
Actitud negativa por el cambio y motivación baja	Motivar al personal por medio de una constancia con valor curricular posterior a los cursos	Jefa de servicio Personal de enfermería	6 meses

CONCLUSIONES

Las enfermedades que alteran el mecanismo de la tos, las características del moco, la función mucociliar o los defectos estructurales de la vía aérea contribuyen a mantener una limpieza de la vía aérea inadecuada, precaria y deficiente. La VM, tanto VM como VMNI, se asocia con una disfunción del sistema mucociliar, como consecuencia de la utilización de gases medicinales sin humidificar y a bajas temperaturas.

La instilación de solución salina normal antes de la aspiración endotraqueal se debe de evitar por la evidencia insuficiente que existe sobre su objetivo y no rutinariamente para no causar un daño pulmonar.

Dada la alta incidencia y prevalencia de la enfermedad respiratoria y la necesidad de combatir el éxtasis de secreciones bronquiales a partir de los procedimientos de fisioterapia respiratoria se debe concientizar al personal de enfermería sobre su uso en la unidad de cuidados intensivos para la disminución de acumulación de secreciones esto demostrado por la evidencia de artículos de alta confiabilidad.

REFERENCIAS

- (1) Guías Clínicas Prácticas de la AACR. Succión endotraqueal de los pacientes ventilados mecánicamente con vía aérea artificial 2010
- (2) Las prácticas de succión endotraqueal de las enfermeras y terapistas respiratorios: ¿Qué tan bien se alinean con las guías de práctica clínica?
Caparrós A. Mechanical Ventilation and the role of saline instillation in suctioning adult intensive care unit patients: an evidence-based review. *Dimension of Critical Care Nursing* 2014;33(4):246-225.
- (4) Guía de Práctica clínica Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica, México, Secretaría de Salud, 2013
- (5) Favretto DO, Silveira RCP, Canini SRMS, Garbin LM, Martins FTM, Dalri MCB. Aspiración endotraqueal en pacientes adultos con vía aérea artificial: revisión sistemática. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. sep.-oct. 2012 [acceso: 19/08/2017]. 20(5):110 pantalla(s). Disponible en: http://www.scielo.br/rlae/V20n5/Ves_23.pdf
- (6) Marigo A. Instilling Normal Saline With Suctioning: Beneficial Technique or Potentially Harmful Sacred Cow? *Am J Crit Care* September 2008 vol. 17 no. 5 469-47
- (7) Branson. Secretion management in the mechanically ventilated patient. *Respir Care*. 2007 Oct;52(10):1328-4
- (8) Fernandez R. Fisiopatología del intercambio gaseoso en el SDR. *Med. Intensiva*. 2006;30(8)
- (9) Mariño P. El libro de la UCI. Editorial Masson. 2da Edición.
- (10) Diaz E, Lorente L, Valles J, Rello J. Neumonía asociada a la ventilación mecánica. *Medicina Intensiva*. 2010;34(5):318-324.
- (11) Fuentes e. Neumonía asociada a la ventilación mecánica: un problema de salud pública. *Rev Colomb Cienc Quim Farm* [Internet]. 2008 [cited 1 April 2017];37(2):150-163. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/iccq/V37n2/V37n2a04.pdf>
- (12) Avhan H, Taitson S, Ivgun E, Akamca Y, Aiskan F, Sevim Z. Normal saline instillation before endotracheal suctioning: "What does the evidence say? What do the nurses think?". *Multimethod study. Journal of Critical Care* 2015; 30:762-7.
- (13) Leddy R, Wilkinson JM. Endotracheal suctioning practices of nurses and respiratory therapists: How well do they align with clinical practice guidelines? *Canadian Journal Respiratory Therapy* 2015; 51(3):60-4
- (14) Villalonga R. Fisioterapia Respiratoria en el paciente postquirúrgico. Servicio de anestesiología y terapéutica de dolor. 2014
- (15) Sociedad Argentina de Terapia Intensiva Capítulo de Enfermería Crítica Protocolos y Guías de Práctica Clínica
- (16) American Association for Respiratory Care. Endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. *Respiratory Care* 2010; 55(6):758-64.
- (17) Rivera A. Aspiración endotraqueal con Sistema cerrado. *Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica*. Enero:1999;7(4)
- (18) Guardiola J, Sarmiento X, Rello J. Neumonía asociada a ventilación mecánica: Riesgos, problemas y nuevos conceptos. *Med. Intensiva*. Marzo:2001;25(3) 113-123
- (19) Gmez L. Manejo de las secreciones pulmonares en el paciente crítico. *Enferm Intensiva* 2010;21:74-82
- (20) Esteve Estevel, J, Mitjans Mitjans, J. ENFERMER ENFERMERÍA. T. A. T.É CNICAS CL CNICAS CL/INICAS. NICAS. McGraw Hill Interamericana Interamericana; Madrid 2012. ; Madrid 2012
- (21) Cruz C. Sistemas de humidificación en ventilación mecánica. *Mirada de un terapeuta respiratorio. Revista TEORÍA Y PRAXIS INVESTIGATIVA*, Volumen 3 - No. 2, Septiembre - Diciembre de 2008 Centro de Investigación y Desarrollo • CID / Fundación Universitaria del Área Andina
- (22) Gomez L, Gonzalez V. Management of the pulmonary secretions in the critical patient, *Argentina*. Vol. 21. Num. 2. Abril - Junio 2010

ANEXOS

Lectura crítica del artículo:

INSTILLING NORMAL SALINE WITH SUCTIONING: BENEFICIAL TECHNIQUE OR POTENTIALLY HARMFUL SACRED COW?

Lectura crítica para revisión sistemática

Preguntas	Artículo
1- ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	SI La pregunta fue realizada con una base científica y una preocupación real por el beneficio del paciente y el uso rutinario de la instilación salina
2- ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	SI Los autores contaron con fuentes confiables y se descartaron los elementos que no eran útiles.
3- ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	SI La revisión realizada por los autores es de muy alta calidad
4- ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	SI Con bases a sus criterios de selección se cubren todos los tipos de requerimientos
5- Si los resultados de los diferentes estudios han sido	SI Al tener los resultados combinados se puede hacer una comparación

mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	
6- ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	De solución salina normal en la recuperación del esputo, oxigenación, Síntomas subjetivos, alteraciones hemodinámicas, Y la infección se midió en 14 estudios 1-14 (Tabla 1). Los efectos de 2, 5 u 8 ml de solución salina Los parámetros fisiológicos se evaluaron a intervalos De 5, 10 o 20 minutos (5 minutos más frecuentes).
7- ¿Cuál es la precisión de resultados?	
8- ¿Se pueden aplicar los resultados a sus medios?	SI No es una técnica que incluya material de última generación
9- ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	SI Los autores tuvieron en cuenta los diferencias escenarios
10- ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costas?	SI El saber los efectos es algo necesaria para nuestro desesperación

A current conflict: use of isotonic sodium chloride solution on endotracheal suctioning in critically ill patients

Lectura crítica para revisión sistemática

Preguntas

Artículo

1- ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	SI	La pregunta de revisión, formulada a partir de la estrategia PICO, fue: considerando los diferentes métodos y etapas de la succión endotraqueal, ¿cuál es la manera más efectiva y segura de lograrlo en pacientes adultos enfermos críticos, intubados, sometidos a ventilación mecánica, para mantener las vías respiratorias sin obstrucciones, evitando o minimizando sus complicaciones?
2- ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	SI	Los criterios de inclusión fueron estudios de ensayos controlados aleatorios (ECA), realizados con pacientes adultos (mayores de 18 años), enfermos críticos, intubados y sometidos a ventilación mecánica. Eficacia y seguridad de la succión endotraqueal.
3- ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	SI	La búsqueda se realizó en las bases de datos PubMed, EMBASE, CENTRAL, CINAHL y ULACS. La estrategia de búsqueda consideró conjuntos de términos relacionados con la población estudiada (P); A la intervención evaluada (I); Al tipo de estudio a incluir (tipo de estudio) ya la exclusión de los estudios pediátricos y neonatales (límites). Los descriptores se seleccionaron a partir del vocabulario controlado de cada base de datos, así como descriptores no controlados, los cuales fueron combinados dentro de cada conjunto de términos usando el conector booleano OR. Los criterios de inclusión fueron estudios de ensayos controlados aleatorios (ECA), publicados en su totalidad, en inglés, portugués o español, realizados con pacientes adultos (mayores de 18 años), enfermos críticos, intubados y sometidos a ventilación mecánica
4- ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	SI	La selección de los estudios se realizó inicialmente basándose en la lectura de los títulos y resúmenes, sobre la base de los criterios de inclusión. 36 publicaciones se consideraron potencialmente elegibles: 35 contenían información insuficiente para la selección en los títulos y resúmenes. Estos 71 estudios fueron seleccionados para su lectura completa, de los cuales 17 fueron incluidos en la muestra de esta revisión sistemática.
5- Si los resultados de los diferentes estudios han sido medidos para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?		Los resultados de los estudios permitieron agrupar las pruebas en seis categorías de intervención relacionadas con la succión endotraqueal: la succión endotraqueal basada en la investigación en comparación con la succión endotraqueal normal, en un estudio; Succión endotraqueal de rúna en comparación con la succión endotraqueal mínimamente invasiva, en dos estudios (9-10); Sistema abierto de succión endotraqueal en comparación con sistema cerrado de succión endotraqueal, en ocho estudios (11-18); Cambio de sistema cerrado a 24 en comparación con 48 horas, en dos estudios (19-20); Cambio diario del sistema cerrado en comparación con el cambio no rutinario, en un estudio (21); Y la instalación de solución salina en comparación con la instalación no salina, en tres estudios
6- ¿Cuál es el resultado global de la revisión?		En relación a los resultados obtenidos para los resultados analizados, sólo los niveles de saturación de oxígeno presentaron un resultado desfavorable a la instalación salina. No se encontraron diferencias entre los grupos estudiados para frecuencia cardíaca, presión arterial, presión parcial de oxígeno y atelectasia. El grupo con instalación salina presentó los mejores resultados con respecto a la cantidad de secreción aspirada. Estos resultados son cuestionables, sin embargo, ya que la cantidad de solución salina normal instalada no se descontó de la medición de la cantidad de secreción recogida.

7- ¿Cuál es la precisión de resultados?	94.12%	
8- ¿Se pueden aplicar los resultados a sus medios?		Si se pudiesen aplicar en el área de terapia intensiva en cuanto a la instalación bro paciente (ausencia de realizar este método para la eliminación de secreciones)
9- ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?		En cuanto a la instalación de solución salina normal antes de la succión endotraqueal en comparación con la no instalación, los estudios seleccionados presentan diferencias en cuanto a cómo se realizó la succión. Así, se observaron resultados diferentes, lo que imposibilita realizar la comparación entre los estudios. En relación a los resultados de los estudios analizados, sólo los niveles de saturación de oxígeno presentaron resultado desfavorable a la instalación salina
10- ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?		Al tratarse de la omisión de instalar frente a la de instalar, se rectificó que la saturación de oxígeno se comprometida al realizar la instalación y que realizarlo o no, no se evidencia un beneficio frente a la no instalación. Por lo cual se sugiere evitar las instalaciones con solución salina.

Instillation of Normal Saline in Endotracheal Suctioning

Lectura crítica para revisión sistemática

Preguntas	Artículo	
1- ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	SI	Se delimitó de manera correcta la pregunta PICO para obtener un tema específico
2- ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	SI	El uso correcto de conectores y criterios de búsqueda ayudó a seleccionar los mejores artículos
3- ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	SI	Todos aquellos incluidos mantienen una alta evidencia de tipo ensayo clínico y son de datos como Chrome, PubMed, CINAHL, y ULACS. La estrategia de búsqueda consistió en conjuntos de términos relacionados con la población estudiada (P); A la intervención evaluada (I); Al tipo de estudio a incluir (tipo de estudio) ya la exclusión de los estudios pediátricos y neonatales (límites).
4- ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la	SI	Limitaron sus criterios de búsqueda y buscaron las fuentes más confiables

	calidad de los estudios incluidos?	
5-	Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	SI Al tener los resultados combinados se puede hacer una comparación de los resultados de los estudios permitieron agrupar las pruebas en categorías de intervención relacionadas con la succión endotraqueal: la succión endotraqueal basada en la investigación en comparación con la succión endotraqueal normal
6-	¿Cuál es el resultado global de la revisión?	La revisión sistemática identificó 7 estudios. Casi todos los estudios tenían un diseño de ensayos clínicos autocontrolados. Se demostró que la instalación salina normal antes de la succión endotraqueal disminuyó la oxigenación del paciente en la mayoría de los estudios (p < 0.05). Sin embargo, el impacto de la solución salina normal sobre la hemodinámica y la incidencia de neumonía asociada a ventilador sigue siendo poco claro. La mayoría de las enfermeras (87,7%) aplican instalación salina normal
7-	¿Cuál es la precisión de resultados?	n/a
8-	¿Se pueden aplicar los resultados a sus medios?	SI Sin embargo aún no hay suficiente experiencia
9-	¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	SI Así, se observaron resultados diferentes, lo que hizo imposible realizar la comparación entre los estudios. En relación a los resultados obtenidos para los resultados analizados, sólo los niveles de saturación de oxígeno presentaron un resultado desfavorable a la instalación salina. Existe una práctica basada en la evidencia insuficiente para mostrar los beneficios del uso de Salina normal con succión endotraqueal. Existe una práctica basada en la evidencia insuficiente para mostrar los beneficios de Aspiración endotraqueal con versus sin instalación salina
10-	¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	SI No es una intervención de alto costo

Preguntas	Artículo
1- ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	SI Pregunta definida correctamente y tema de importancia. Se delimitó de manera clara pregunta PICO para obtener un tema específico usando la población de estudio e pacientes ventilados, succión cerrada y abierta comparando estos con parámetros hemodinámicos
2- ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	SI Utilizando la base de datos , the Medline and CINAHL
3- ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	SI Se delimitaron de manera correcta y definida los límites de la revisión
4- ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	SI Con base a su experiencia pueden determinar la veracidad de los artículos
5- Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado	n/a

Normal saline instillation before endotracheal suctioning: "What does the evidence say? What do the nurses think?": Multimethod study

Lectura crítica para revisión sistemática

"combinado", ¿era razonable hacer eso?	
6- ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	La revisión sistemática identificó 7 estudios. Casi todos los estudios tenían un diseño de ensayos clínicos autocontrolados. Se demostró que la instilación salina normal antes de la succión endotraqueal disminuyó la oxigenación del paciente en la mayoría de los estudios ($p < 0,05$). Sin embargo, el impacto de la solución salina normal sobre la hemodinámica y la incidencia de neumonía asociada a ventilador sigue siendo poco claro. La mayoría de las enfermeras (87,7%) aplican instilación salina normal
7- ¿Cuál es la precisión de resultados?	n/a
8- ¿Se pueden aplicar los resultados a sus medios?	SI No es una técnica que incluya material de última generación
9- ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	SI Los autores tuvieron en cuenta los diferencias escenarios
10- ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	SI El saber los efectos es algo necesaria para nuestro desesperación