



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MORELOS**

---

---

**FACULTAD DE ENFERMERÍA**

**TÍTULO**

**INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA EN LA ASPIRACIÓN DE  
SECRECIONES EN UN PACIENTE CON APOYO VENTILATORIO**

**T E S I N A**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA OPCIÓN TERMINAL:  
ATENCIÓN AL ADULTO EN ESTADO CRÍTICO**

**P R E S E N T A**

**MIREYA CONTRERAS HERNÁNDEZ**

**DIRECTORA DE LA TESINA  
MHQ. ANA MARÍA LÓPEZ TRINIDAD**

**CUERNAVACA, MORELOS. MARZO 2020**



Cuernavaca Mor., 06 de Marzo del 2020






**ASUNTO:** Votos Aprobatorios

**DRA. CLARA IRENE HERNÁNDEZ MÁRQUEZ**  
**JEFE DEL PROGRAMA DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE ENFERMERÍA**  
**PRESENTE**

Por este medio, me permito informar a usted el dictamen de los votos aprobatorios de la tesina titulada: **INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA EN LA ASPIRACIÓN DE SECRECIONES EN UN PACIENTE CON APOYO VENTILATORIO.**, trabajo que presenta la **L.E.O. CONTRERAS HERNÁNDEZ MIREYA**, quien cursó el POSGRADO: **ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA OPCIÓN TERMINAL: ATENCIÓN AL ADULTO EN ESTADO CRÍTICO** en la Facultad de Enfermería de la UAEM.

Lo anterior con la finalidad de continuar con los trámites administrativos correspondientes para la presentación de su examen.

**A T E N T A M E N T E**

VOTOS APROBATORIOS			
	APROBADO	CONDICIONADA A QUE SE MODIFIQUEN ALGUNOS ASPECTOS*	SE RECHAZA*
DRA. EDITH RUTH ARIZMENDI JAIME			
DRA. CLARA IRENE HERNÁNDEZ MÁRQUEZ			
MTRA. ANA MARÍA LÓPEZ TRINIDAD			
E.E. TERESA OJEDA CHACÓN			
E.E. NAYELI TREJO MIRANDA			

\*En estos casos deberá notificar al alumno el plazo dentro del cual deberá presentar las modificaciones o la nueva investigación.

## **AGRADECIMIENTOS**

### ***A DIOS***

Por darme la Vida, tu ayuda ha sido fundamental, has estado conmigo en los momentos más difíciles. este proyecto no fue fácil, pero estuviste motivándome, ayudándome a donde tus alcances lo permitían. Te lo agradezco mucho con amor.

### ***A MIS MAESTROS:***

De la facultad de enfermería que con sus enseñanzas contribuyen a enriquecer mi formación profesional. Por ayudarme a llegar en el punto donde me encuentro.

### ***A LA DRA. EDITH RUTH ARIZMENDI JAIME:***

Por la oportunidad que medio para poder actualizarme en esta Universidad que tiene un excelente nivel académico, por su valioso tiempo, dedicación, tolerancia, paciencia, sugerencias para mejorar este trabajo, y su gran apoyo porque sin usted no lo hubiese logrado, mil gracias, **Dios la bendiga.**

## **DEDICATORIAS**

Quiero dedicar esta tesis A mis hijos **Brandon** y **Bruce** por que han sido mi mayor motivación, por que pasaron conmigo este proceso de estudio y dedicación, han sido mi motor para nunca rendirme en todo momento, gracias por su comprensión, su confianza, y tolerar mis ausencias, espero que sea un ejemplo para ustedes, es una bendición tenerlos los amo.

Quiero dedicar esta tesis a mis padres **Felipe** y **Altagracia** porque ellos han dado razón de mi vida, por sus consejos, y darme ánimos para culminar este proyecto, su apoyo incondicional, por todo lo que hoy soy es gracias a ellos.

A **Gabriel** mi esposo, por su comprensión, su respaldo que me has dado para el impulso durante mi carrera, ha sido compañero, fuente de sabiduría y consejo en todo momento gracias.

A mis **hermanos** y **sobrinos** que de una forma u otra me han apoyado a culminar mi carrera de posgrado, y que estos dieron su fruto y he recibido de ustedes su confianza, que esta tesis sea útil para su carrera profesional. gracias.

## **RESUMEN:**

La aspiración de secreciones, este procedimiento es realizado por la enfermera (o) de manera continua y consiste en extraer manualmente por medio de succión del tubo endotraqueal, las secreciones que ocluyen parcial o totalmente la vía aérea, esta técnica aun realizándola correctamente, representa un riesgo que puede comprometer el estado clínico del paciente, produciendo infecciones y alteraciones.

Las acciones de enfermería deber ser concientizadas para evitar infecciones, llevando a cabo el proceso con la técnica correcta. Por lo que se requiere un conocimiento profundo.

El siguiente trabajo es un estudio cuantitativo, con método exploratorio descriptivo, observacional y de corte trasversal por este medio se espera aumentar el nivel de conocimientos a todo el personal de enfermería, del Hospital General de Jojutla, se tomara una muestra aleatoria de 42 enfermeras de los servicios de cirugía, traumatología y medicina interna se aplicara un cuestionario que consta de 20 items de respuesta abierta, y de opción múltiple con la finalidad de detectar las fortalezas y debilidades con las que cuenta el personal mencionado, con esta propuesta se diseñara una intervención educativa con temas relacionados a la técnica correcta sobre la aspiración de secreciones al paciente con apoyo de ventilación mecánica.

Palabras clave: enfermeras, conocimientos aspiración de secreciones.

**ABSTRACT:**

The aspiration of secretion, this process is done by a nurse ongoing way and consist in takeout manually by means of suction from the endotracheal tube, secretions that occluded partially or completely the airway, this technique even if is done correctly, represent a risk that could compromise the patient's clinical condition causing infections and disturbances.

Nursing actions should be made aware to avoid infections, carrying out the process with the correct technique. It means that it requires main knowledge.

The following work is a quantitative study, with descriptive, observational and cross-sectional exploratory method, this is expected to raise the level of knowledge of all nursing staff at Jojutla General Hospital, a random sample of 42 nurses from the surgical, trauma and internal medicine services will be taken, a questionnaire that consist in 20 open response items and multiple choice items shall be applied in order to identify strengths and weaknesses staff members referred to above with this proposal an educational intervention will be designed with subjects related to the correct technique on the aspiration of secretions to the patient with support of mechanical ventilation.

Main words: nurses, knowledge of aspiration of secretions

# INDICE

<b>CAPITULO 1 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....</b>	<b>2</b>
<b>1.- ANATOMÍA DEL APARATO RESPIRATORIO .....</b>	<b>2</b>
1.2.- BOCA.....	4
1.3.- FARINGE .....	5
1.4.- TRAQUEA .....	5
1.5.- BRONQUIOS Y SUS RAMIFICACIONES .....	6
1.6.- PULMONES.....	7
1.7.- ESTRUCTURAS ACCESORIAS: PLEURAS.....	8
1.8.- PARED TORÁCICA: MEDIASTINO .....	9
1.9.- FISIOLÓGÍA: .....	10
<b>2. ASPIRACIÓN DE SECRECIONES:.....</b>	<b>17</b>
2.1.- TÉCNICA DE ASPIRACIÓN ABIERTA:.....	21
2.2.- TÉCNICA DE ASPIRACIÓN CERRADA.....	23
<b>3.-MARCO LEGAL .....</b>	<b>28</b>
<b>4.-ANTECEDENTES .....</b>	<b>29</b>
<b>CAPITULO II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>29</b>
1.- METODOLOGÍA: .....	31
2.- JUSTIFICACIÓN: .....	32
<b>CAPITULO III. OBJETIVOS.....</b>	<b>33</b>
<b>CAPITULO IV. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....</b>	<b>34</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>39</b>
<b>ANEXOS: .....</b>	<b>40</b>

## **INTRODUCCIÓN:**

El cuidado de los pacientes es la esencia de la profesión de enfermería, el cual se puede definir como: una actividad que requiere de un valor personal y profesional encaminado a la conservación, restablecimiento y autocuidado de la vida que se fundamenta en la relación terapéutica enfermera-paciente. (medigraphic, 2019)

A través del tiempo y con el progreso de los conocimientos biomédicos sobre el origen de la vida humana, se han podido perfeccionar técnicas, ha habido avances científicos y tecnológicos, que influyen en el quehacer del profesional de enfermería olvidando, en algunos momentos, que la esencia de éste es el respeto a la vida y el cuidado profesional al ser humano. En la actualidad la enfermera puede realizar acciones hacia un paciente con el sentido de obligación o responsabilidad. Pero puede ser falso decir que ha cuidado al paciente si tenemos en cuenta que el valor del cuidado humano y del cuidar implica un nivel más alto: la integridad de la persona y la calidad de la atención.

La aspiración de secreciones en el paciente con apoyo ventilatorio es la extracción de las aspiraciones acumuladas en el tracto respiratorio, realizado por el profesional de enfermería en fase III de ventilación en forma oportuna, las secreciones bronquiales son un mecanismo de defensa en la mucosa bronquial que genera moco y hay que extraerlas manualmente por medio de succión del tubo endotraqueal que obstruye parcialmente o totalmente la vía aérea, esto contribuye en la mejora de la calidad a la atención de enfermería al paciente y disminuir el riesgo de infecciones.

Es necesario que este procedimiento básico, para la mantención de la vía aérea permeable, sea ejecutado siempre con una técnica eficiente, oportuna y eficaz, aplicando principios de bioseguridad.

Es necesario implementar una intervención educativa que permita mejorar la técnica de aspiración de secreciones al paciente con apoyo de ventilación mecánica, se realizará durante agosto – octubre del 2020, en tres fases de desarrollo, finalizando con una evaluación que permita identificar el nivel de mejora sobre la técnica.



# **CAPITULO 1 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

## **MARCO TEÓRICO**

Al realizar este trabajo permite diseñar e implementar una intervención educativa para mejorar las intervenciones de enfermería en la aspiración de secreciones en los diferentes servicios del Hospital de Jojutla. por medio del manual de procedimientos, así como la capacitación a todo el personal.

La aspiración de la vía aérea artificial es uno de los procedimientos más habituales en los pacientes en ventilación mecánica (VM). Es uno de los componentes de la Terapia de Higiene Bronquial durante la VM en el cual se realiza una remoción mecánica de las secreciones pulmonares para evitar una obstrucción de la vía aérea.

El procedimiento incluye la preparación del paciente y el ventilador, el evento de aspiración, y la recuperación posterior. Encontramos dos métodos de AVAA

diferenciados por la selección del catéter que se utilizará: abierto - cerrado. La aspiración abierta requiere de la desconexión del paciente de la VM durante el procedimiento, mientras que la técnica cerrada incluye la colocación de un catéter de aspiración estéril, cerrado, en línea en el circuito ventilatorios, el cual permite acceder a la vía aérea artificial (VAA) sin necesidad de desconectar el VM. A su vez hay dos técnicas de aspiración basadas en la profundidad a la que se introduzca el catéter en la VAA durante el procedimiento: mínimamente invasiva - profunda.

La aspiración mínimamente invasiva es mediante la inserción del catéter de aspiración hasta una profundidad predeterminada, generalmente el largo de la VAA. (Aspiración de la vía aérea artificial en pacientes con, 2013).

## **1.- ANATOMÍA DEL APARATO RESPIRATORIO**

El manejo erróneo de la vía aérea en situaciones de emergencia, estadísticamente se ha relacionado con incrementos en la morbimortalidad de pacientes críticos asociados a trauma patologías médicas. Gran parte de esto se atribuye a la falta de conocimiento y experiencia en el manejo de esta por el personal de enfermería.

La importancia del manejo de la vía aérea sigue siendo relevante en la atención inicial; una evaluación completa, manejo y aseguramiento de ésta de forma temprana y efectiva serán los objetivos a lograr.

Al describir la vía aérea hablamos de varios componentes, entre ellos se encuentra la cavidad nasal, una estructura relevante debido a la serie de funciones que tiene entre ellas la humidificación, calentamiento y aumento de la resistencia de la vía aérea permitiendo un mayor flujo respecto a la boca. Dicha cavidad generalmente localizada en línea media (de dos áreas que confluyen), la primera es la cavidad oral la cual se limita por el paladar blando y duro, los dientes y la lengua la cual es la principal causa de obstrucción en la orofaringe, en pacientes inconscientes. La orofaringe limita con la nasofaringe por arriba y por debajo con la punta de la epiglotis. La segunda es la cavidad nasal la cual se extiende desde las narinas hasta las coanas, ésta ofrece una mayor resistencia al flujo de aire. La cavidad nasal está dividida en dos cámaras por el tabique nasal. Las paredes laterales tienen tres proyecciones óseas denominadas cornetes, debajo de los cuales se sitúan las turbinas, el cornete inferior es de importancia para el paso de dispositivos para el manejo de vía aérea. (Sabaté, 2019)

### **1.1.- CAVIDAD NASAL**

Además de poseer la función de órgano del olfato, la nariz es la principal vía de entrada del aire. La mucosa nasal, gracias a la acción de los pelos, y a una rica vascularización capilar, además de tener un grado óptimo de humedad que le proporciona ciertas secreciones glandulares, constituye el primer filtro del aire que el sujeto recibe del medio ambiente y, como tal, elimina del mismo las primeras partículas que lleva incorporado y lo calienta, alcanzando una temperatura de 32° C, independientemente de la temperatura que exista en el exterior, y lo humidifica. Las paredes de la cavidad junto con el septo y los 3 cornetes, están tapizados por la mucosa. La mucosa de la nariz contiene una serie de dispositivos para la elaboración del aire inspirado:

- Está cubierta de un epitelio vibrátil cuyos cilios constituyen un verdadero tapiz

en el que se sedimenta el polvo y gracias a la vibración de los cilios en dirección a las coanas, el polvo sedimentado es expulsado al exterior. La membrana contiene glándulas mucosas, cuya secreción envuelve las partículas de polvo facilitando su expulsión y humedecimiento del aire.

□ El tejido submucoso es muy rico en capilares venosos, los cuales en el cornete inferior y en el borde inferior del cornete medio constituyen plexos muy densos, cuya misión es el calentamiento y la regulación de la columna de aire que pasa a través de la nariz.

Estos dispositivos descritos están destinados a la elaboración mecánica del aire, por lo que se denomina región respiratoria. En la parte superior de la cavidad nasal a nivel del cornete superior, existe un dispositivo para el control del aire inspirado, formando el órgano del olfato y por eso esta parte interna de la nariz se denomina región olfatoria; en ella se encuentran las terminaciones nerviosas periféricas del nervio olfatorio, las células olfatorias que constituyen el receptor del analizador olfatorio. (Flores, 2011).

## **1.2.- BOCA**

Su función principal es la alimentación, pero ocasionalmente puede ser la primera vía de entrada del aire. Sin embargo, cuando ello ocurre, las membranas mucosas de las vías respiratorias se secan, siendo más propensas a las infecciones.

Para la mantención de la permeabilidad de la vía aérea la boca es donde se inicia para cumplir este objetivo. Se debe revisar las piezas dentales que no estén rotos o la existencia de prótesis dental, la lengua, la úvula se localiza en la parte inferior y medial. Todas estas estructuras son potenciales causas de obstrucción y deben ser evaluadas para descartar hinchazón, deformidad o traumatismo. La pared posterior es la pared de la faringe. La lengua continúa hacia la zona oscura denominada vallécula. Siguiendo con la vallécula se posteriormente se forma un continuo con la epiglotis cuelga con su punta hacia abajo. Justo detrás y protegida por la epiglotis se encuentra el resto de la vía aérea. Bajo la epiglotis esta la laringe. Las cuerdas vocales se localizan en la línea media y tienen forma de “A”, con el ápex hacia la epiglotis. Al momento de realizar la intubación endotraqueal es muy

importante identificar las cuerdas vocales, dado que la visualización del tubo endotraqueal pasando entre las cuerdas es una prueba una intubación endotraqueal correcta. (Flores, 2011).

.

### **1.3.- FARINGE**

La faringe es un tubo que continúa a la boca y constituye el extremo superior común de los tubos respiratorio y digestivo. En su parte superior desembocan los orificios posteriores de las fosas nasales o coanas, en su parte media desemboca el istmo de las fauces o puerta de comunicación con la cavidad oral y por su parte inferior se continúa con el esófago, de modo que conduce alimentos hacia el esófago y aire hacia la laringe y los pulmones. Para una mejor descripción se divide en 3 partes: nasofaringe, situada por detrás de la nariz y por encima del paladar blando, orofaringe, situada por detrás de la boca, y laringofaringe, situada por detrás de la laringe. Debido a que la vía para los alimentos y el aire es común en la faringe, algunas veces la comida pasa a la laringe produciendo tos y sensación de ahogo y otras veces el aire entra en el tubo digestivo acumulándose gas en el estómago y provocando eructos. (Flores, 2011).

### **1.4.- TRAQUEA**

Es la prolongación de la laringe que se inicia a nivel del borde inferior de la VI vértebra cervical y termina a nivel del borde superior de la V vértebra torácica, donde se bifurca, en el mediastino en dos bronquios. Aproximadamente la mitad de la tráquea se encuentra en el cuello mientras que el resto es intratorácico. Consta de 16 a 20 anillos cartilagosos incompletos (cartílagos traqueales) unidos entre sí por un ligamento fibroso denominándose ligamentos anulares. La pared membranosa posterior de la tráquea es aplanada y contiene fascículos de tejido muscular liso de dirección transversal y longitudinal que aseguran los movimientos activos de la tráquea durante la respiración, tos. La mucosa está tapizada por un epitelio vibrátil o cilios (excepto en los pliegues vocales y región de la cara posterior de la epiglotis) que se encuentra en movimiento constante para hacer ascender o expulsar las

secreciones o cuerpos extraños que puedan penetrar en las vías aéreas. El movimiento ciliar es capaz de movilizar grandes cantidades de material. o el paciente respira gases secos, el movimiento ciliar se detiene.

### **1.5.- BRONQUIOS Y SUS RAMIFICACIONES**

A nivel de la IV vértebra torácica la tráquea se divide en dos bronquios principales, derecho e izquierdo. El lugar de la división de la tráquea en los bronquios recibe el nombre de bifurcación traqueal. La parte interna del lugar de la bifurcación presenta un saliente semilunar penetrante en la tráquea, la CARINA TRAQUEAL.

Los bronquios se dirigen asimétricamente hacia los lados, el bronquio derecho es más corto (3 cm), pero más ancho y se aleja de la tráquea casi en ángulo obtuso, el bronquio izquierdo es más largo (4 - 5 cm), más estrecho y más horizontal. Lo que explica que los cuerpos extraños, tubos endotraqueales y sondas de aspiración tiendan a ubicarse más frecuentemente en el bronquio principal derecho.

El número de cartílagos del bronquio derecho es de 6 a 8 y el bronquio izquierdo de 9 a 12. Los cartílagos se unen entre sí mediante los ligamentos anulares traqueales. Al llegar los bronquios a los pulmones, penetran en ellos.

Por el hilio pulmonar, acompañado de vasos sanguíneos, linfáticos y nervios, iniciando su ramificación. El bronquio derecho se divide en 3 ramas (superior, media e inferior), mientras que el izquierdo se divide en 2 ramas (superior e inferior).

En el interior de los pulmones cada una de estas ramas se divide en bronquios de menor calibre, dando lugar a los llamados bronquiolos, que se subdividen progresivamente en bronquiolos de 1ero, 2do y 3er orden, finalizando en el bronquiolo terminal, bronquiolo respiratorio, conducto alveolar, sacos alveolares y atrios.

A medida que se van ramificando los bronquios van cambiando la estructura de sus paredes. Las primeras 11 generaciones tienen cartílagos como soporte principal de su pared, mientras que las generaciones siguientes carecen de él. (Flores, 2011).

## 1.6.- PULMONES

Los pulmones son los órganos esenciales de la respiración. Son ligeros, blandos, esponjosos y muy elásticos y pueden reducirse a la 1/3 parte de su tamaño cuando se abre la cavidad torácica. Durante la primera etapa de la vida son de color rosado, pero al final son oscuros y moteados debido al acúmulo de partículas de polvo inhalado que queda atrapado en los fagocitos (macrófagos) de los pulmones a lo largo de los años.

Cada pulmón tiene la forma de un semicono, está contenido dentro de su propio saco pleural en la cavidad torácica, y está separado uno del otro por el corazón y otras estructuras del mediastino. El pulmón derecho es mayor y más pesado que el izquierdo y su diámetro vertical es menor porque la cúpula derecha del diafragma es más alta, en cambio es más ancho que el izquierdo porque el corazón se abomba más hacia el lado izquierdo. El pulmón izquierdo está dividido en un lóbulo superior, que presenta la escotadura cardíaca en donde se sitúa el corazón, y un lóbulo inferior. El pulmón derecho está dividido en tres lóbulos: superior, medio e inferior.

Cada pulmón presenta un vértice, una base y dos caras. El vértice es el polo superior redondeado de cada pulmón y se extiende a través de la abertura superior del tórax, por encima de la 1ª costilla. La base o cara diafragmática es cóncava y en forma de semiluna y se apoya en la superficie convexa del diafragma que separa al pulmón derecho del hígado y al pulmón izquierdo del hígado, estómago y bazo. La cara costal es grande, lisa y convexa y se adapta a la pared torácica y la cara interna tiene una parte vertebral que ocupa el canal a cada lado de la columna vertebral y otra mediastínica que presenta depresiones debido al corazón y los grandes vasos.

El hilio de cada pulmón se encuentra cerca del centro de la cara interna, está rodeado por pleura y es la zona por donde pasan las estructuras que entran y salen de cada pulmón (arterias, venas, bronquios, nervios, vasos y ganglios linfáticos) formando los pedículos pulmonares que también están rodeados por pleura. De este modo los pedículos unen la cara interna de cada pulmón al corazón y la tráquea. Las ramas de la arteria pulmonar distribuyen sangre venosa en los pulmones para que éstos la puedan oxigenar. Acompañan a los bronquios de tal modo que hay una

rama para cada lóbulo, cada segmento bronco-pulmonar y cada área funcional del pulmón. Las ramas terminales de las arterias pulmonares se ramifican en capilares que se encuentran recubriendo las paredes de los alvéolos. Por su parte, las arterias bronquiales son pequeñas y transportan sangre oxigenada para irrigar los bronquios en todas sus ramificaciones.

Las venas pulmonares recogen la sangre oxigenada desde los pulmones y la transportan a la aurícula izquierda del corazón. Por su parte, las venas bronquiales recogen la sangre venosa procedente de los bronquios y la llevan a la vena ácigos (la derecha) y la vena hemiacigos (la izquierda).

### **1.7.- ESTRUCTURAS ACCESORIAS: PLEURAS**

Son membranas serosas, es decir que tapizan una cavidad corporal que no está abierta al exterior y recubren los órganos que se encuentran en su interior que, en este caso, son los pulmones. Una serosa consiste en una fina capa de tejido conjuntivo laxa cubierta por una capa de epitelio escamoso simple y como el tipo de epitelio es siempre el mismo en todas las serosas, se le da el nombre genérico de mesotelio al epitelio de una serosa.

Hay 2 pleuras en cada lado. Cada pulmón está cubierto completa e íntimamente por una membrana serosa, lisa y brillante llamada pleura visceral. La cavidad torácica está cubierta por otra membrana serosa llamada pleura parietal. El espacio virtual que hay entre ambas pleuras se llama cavidad pleural. Las cavidades pleurales de cada lado son 2 espacios no comunicados entre sí y cerrados herméticamente en los que existe una capa muy fina de líquido seroso lubricante secretado por el mesotelio, el líquido pleural, cuya misión es reducir el roce entre las capas parietal y visceral de cada lado para que no haya interferencias con los movimientos respiratorios.

La pleura parietal recubre las diferentes partes de la cavidad torácica y, con propósitos descriptivos, recibe un nombre según la zona que recubre: la pleura costal es la porción más fuerte de la pleura parietal y cubre las superficies internas de la caja torácica. La pleura mediastínica cubre el mediastino, la pleura diafragmática es delgada y cubre la superficie superior del diafragma y, por último,

la cúpula pleural cubre el vértice del pulmón. Durante la respiración tranquila existen 3 zonas de las cavidades pleurales que no son ocupadas por los pulmones y en donde dos partes de pleura parietal contactan una con la otra por sus superficies internas. Estas zonas se llaman senos pleurales y se llenan en una inspiración profunda. Los senos costo diafragmáticos derecho e izquierdo están situados entre las pleuras costal y diafragmática a cada lado y se acortan y se agrandan alternativamente a medida que los pulmones se mueven dentro y fuera de ellos durante la inspiración y la espiración y el seno costomediastínico se encuentra a nivel de la escotadura cardíaca, en donde se ponen en contacto las partes costal y mediastínica de la pleura parietal izquierda.

### **1.8.- PARED TORÁCICA: MEDIASTINO**

La cavidad torácica presenta 3 divisiones principales que son las cavidades pleurales derecha e izquierda y el mediastino que es la estrecha parte media y, por tanto, está entre las dos cavidades pleurales. Se extiende desde el orificio superior del tórax hasta el diafragma y desde el esternón y los cartílagos costales hasta la superficie anterior de las 12 vértebras torácicas. Contiene el corazón y los grandes vasos, la tráquea y los bronquios, el timo, el esófago, los nervios frénicos y los nervios vagos (X par craneal), el conducto torácico y ganglios linfáticos. Todas estas estructuras están rodeadas por tejido conectivo laxo y tejido adiposo cuya laxitud junto con la elasticidad de los pulmones permite al mediastino acomodarse al movimiento y cambios de volumen de la cavidad torácica. El timo es una masa de tejido linfoide de forma aplanada y lobular que se encuentra por detrás del manubrio esternal. extenderse a través de la abertura torácica superior hacia el cuello debido a su gran tamaño, pero a medida que el niño crece va disminuyendo hasta casi desaparecer en el adulto.

El conducto torácico es el conducto linfático principal del organismo, con unos 45 cm de longitud, y transporta la mayor parte de linfa del cuerpo hasta desembocar en el sistema venoso, en la vena braquiocefálica izquierda.



## **1.9.- FISIOLOGÍA:**

### **PROCESO DE LA RESPIRACIÓN**

El proceso de intercambio de oxígeno (O<sub>2</sub>) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) entre la sangre y la atmósfera, recibe el nombre de respiración externa. El proceso de intercambio de gases entre la sangre de los capilares y las células de los tejidos en donde se localizan esos capilares se llama respiración interna.

El proceso de la respiración externa puede dividirse en 4 etapas principales:

La ventilación pulmonar o intercambio del aire entre la atmósfera y los alvéolos pulmonares mediante la inspiración y la espiración.

La difusión de gases o paso del oxígeno y del dióxido de carbono desde los alvéolos a la sangre y viceversa, desde la sangre a los alvéolos. El transporte de gases por la sangre y los líquidos corporales hasta llegar a las células y viceversa. Y, por último, la regulación del proceso respiratorio. (Palacios, 2015)

### **VENTILACIÓN PULMONAR**

Es la primera etapa del proceso de la respiración y consiste en el flujo de aire hacia adentro y hacia afuera de los pulmones, es decir, en la inspiración y en la espiración.

El aire atmosférico es una mezcla de gases y vapor de agua. La presión total de una mezcla de gases es la suma de las presiones de los gases individuales.

La presión atmosférica a nivel del mar es 760 mmHg, de la que un 78% se debe a moléculas de nitrógeno (N<sub>2</sub>), un 21% a moléculas de oxígeno (O<sub>2</sub>) y así sucesivamente. La presión de un gas en una mezcla de gases, se llama presión parcial de ese gas y es determinado por su abundancia en la mezcla. Para encontrar la presión parcial, se multiplica la presión atmosférica (P<sub>atm</sub>) por la contribución relativa del gas (%) a la mezcla de gases que constituye el aire:

Presión parcial de oxígeno (P<sub>O<sub>2</sub></sub>) = 760 mmHg x 21% = 160 mmHg en la atmósfera

La presión parcial de los gases varía dependiendo de la cantidad de vapor de agua

del aire. El agua diluye la contribución de los gases a la presión del aire, de modo que cuando hay mucha humedad en el aire, la presión parcial de los gases disminuye, es decir, disminuye la cantidad de esos gases en el aire que respiramos.

Por convención, en fisiología respiratoria se considera a la presión atmosférica como 0 mmHg. Así que cuando hablamos de una presión negativa nos referimos a una presión por debajo de la presión atmosférica y de una presión positiva nos referimos a una presión por encima de la atmosférica.

El flujo de aire hacia adentro y hacia afuera de los pulmones depende de la diferencia de presión producida por una bomba. Los músculos respiratorios constituyen esta bomba y cuando se contraen y se relajan crean gradientes de presión.

Las presiones en el sistema respiratorio pueden medirse en los espacios aéreos de los pulmones (presión intrapulmonar) o dentro del espacio pleural (presión intrapleural). Debido a que la presión atmosférica es relativamente constante, la presión en los pulmones debe ser mayor o menor que la presión atmosférica para que el aire pueda fluir entre el medio ambiente y los alvéolos.

Durante la inspiración, la contracción del diafragma y de los músculos inspiratorios da lugar a un incremento de la capacidad de la cavidad torácica, con lo que la presión intrapulmonar se hace ligeramente inferior con respecto a la atmosférica, lo que hace que el aire entre en las vías respiratorias. Durante la espiración, los músculos respiratorios se relajan y vuelven a sus posiciones de reposo. A medida que esto sucede, la capacidad de la cavidad torácica disminuye con lo que la presión intrapulmonar aumenta con respecto a la atmosférica y el aire sale de los pulmones.

Como los pulmones son incapaces de expandirse y contraerse por sí mismos, tienen que moverse en asociación con el tórax. Los pulmones están “pegados” a la caja torácica por el líquido pleural que se encuentra entre las dos hojas pleurales, la visceral y la parietal (es lo mismo que sucedería con dos láminas de cristal unidas entre por una fina capa de líquido, es imposible separar entre sí esas dos láminas de cristal, a no ser que se deslicen una sobre otra). La presión intrapleural, del espacio intrapleural, es inferior a la atmosférica y surge durante el desarrollo, a

medida que la caja torácica con su capa pleural asociada crece más rápido que el pulmón con su capa pleural asociada. Las dos hojas pleurales se mantienen juntas por el líquido pleural, de modo que los pulmones elásticos son forzados a estirarse para adaptarse al mayor volumen de la caja torácica. Al mismo tiempo, sucede que la fuerza elástica tiende a llevar a los pulmones a su posición de reposo, lejos de la caja torácica. La combinación de la fuerza de estiramiento hacia fuera de la caja torácica y la fuerza elástica de los pulmones hacia adentro, crea una presión intrapleural negativa, lo que significa que es inferior a la presión atmosférica. No hay que olvidar que la cavidad pleural está cerrada herméticamente, de modo que la presión intrapleural nunca se puede equilibrar con la presión atmosférica. (Palacios, 2015)

## **TRABAJO RESPIRATORIO**

En la respiración normal tranquila, la contracción de los músculos respiratorios solo ocurre durante la inspiración, mientras que la espiración es un proceso pasivo ya que se debe a la relajación muscular. En consecuencia, los músculos respiratorios normalmente solo trabajan para causar la inspiración y no la espiración. Los dos factores que tienen la mayor influencia en la cantidad de trabajo necesario para respirar son:

- la expansibilidad o compliance de los pulmones
- la resistencia de las vías aéreas al flujo del aire

La EXPANSIBILIDAD o COMPLIANCE es la habilidad de los pulmones para ser estirados o expandidos. Un pulmón que tiene una compliance alta significa que es estirado o expandido con facilidad, mientras uno que tiene una compliance baja requiere más fuerza de los músculos respiratorios para ser estirado. La compliance es diferente de la elastancia o elasticidad pulmonar. La elasticidad significa resistencia a la deformación y es la capacidad que tiene un tejido elástico de ser deformado o estirado por una pequeña fuerza y de recuperar la forma y dimensiones originales cuando la fuerza es retirada. El hecho de que un pulmón sea estirado o expandido fácilmente (alta compliance) no significa necesariamente que volverá a su forma y dimensiones originales cuando desaparece la fuerza de estiramiento

(elastancia). Como los pulmones son muy elásticos, la mayor parte del trabajo de la respiración se utiliza en superar la resistencia de los pulmones a ser estirados o expandidos. (Palacios, 2015)

## **VOLÚMENES Y CAPACIDADES PULMONARES**

Un método simple para estudiar la ventilación pulmonar consiste en registrar el volumen de aire que entra y sale de los pulmones, es lo que se llama realizar una espirometría. Se ha dividido el aire movido en los pulmones durante la respiración en 4 volúmenes diferentes y en 4 capacidades diferentes.

Los volúmenes pulmonares son:

**Volumen corriente (VC):** Es el volumen de aire inspirado o espirado con cada respiración normal. El explorador dice al paciente: “respire tranquilamente”. En un varón adulto es de unos 500 ml.

**Volumen de reserva inspiratoria (VRI):** Es el volumen extra de aire que puede ser inspirado sobre el del volumen corriente. El explorador dice al paciente: “inspire la mayor cantidad de aire que usted pueda”. En un varón adulto es de unos 3000 ml.

**Volumen de reserva espiratoria (VRE):** Es el volumen de aire que puede ser espirado en una espiración forzada después del final de una espiración normal. El explorador dice al paciente: “expulse la mayor cantidad de aire que usted pueda”.

En un varón adulto es de unos 1100 ml.

**Volumen residual (VR):** Este volumen no puede medirse directamente como los anteriores. Es el volumen de aire que permanece en los pulmones al final de una espiración forzada, no puede ser eliminado ni siquiera con una espiración forzada y es importante porque proporciona aire a los alvéolos para que puedan airear la sangre entre dos inspiraciones. En un varón adulto es de unos 1200 ml.

Las CAPACIDADES PULMONARES son combinaciones de 2 o más volúmenes.

**Capacidad inspiratoria (CI):** Es la combinación del volumen corriente más el volumen de reserva inspiratoria (VC + VRI). Es la cantidad de aire que una persona

puede inspirar comenzando en el nivel de espiración normal y distendiendo los pulmones lo máximo posible. En un varón adulto es de unos 3500 ml.

**Capacidad residual funcional (CRF):** Es la combinación del volumen de reserva espiratorio más el volumen residual (**VRE + VR**). En un varón adulto es de unos 2300 ml.

**Capacidad vital (CV):** Es la combinación del volumen de reserva inspiratorio más el volumen corriente más el volumen de reserva espiratorio (**VRI + VC + VRE**). Es la cantidad máxima de aire que una persona puede eliminar de los pulmones después de haberlos llenado al máximo. El explorador dice al paciente: “inspire todo el aire que pueda y después espire todo el aire que pueda”. La medición de la capacidad vital es la más importante en la clínica respiratoria para vigilar la evolución de los procesos pulmonares. En un varón adulto es de unos 4600 ml.

En esta prueba se valora mucho la primera parte de la espiración, es decir, la persona hace un esfuerzo inspiratorio máximo y a continuación espira tan rápida y completamente como puede. El volumen de aire exhalado en el primer segundo, bajo estas condiciones, se llama volumen espiratorio forzado en un segundo.

En adultos sanos el FEV1 es de alrededor del 80% de la capacidad vital, es decir, que el 80% de la capacidad vital se puede espirar forzadamente en el primer segundo. El FEV1 constituye una medida muy importante para examinar la evolución de una serie de enfermedades pulmonares. En las enfermedades pulmonares obstructivas, por ejemplo, el FEV1 está disminuido. Capacidad pulmonar total (CPT): Es la combinación de la capacidad vital más el volumen residual (**CV + VR**). Es el volumen máximo de aire que contienen los pulmones después del mayor esfuerzo inspiratorio posible. En un varón adulto es de unos 5800 ml.

## **VENTILACIÓN ALVEOLAR**

La importancia final de la ventilación pulmonar reside en la renovación continua del aire en las unidades respiratorias, que es donde el aire está en estrecha proximidad con la sangre.

Podemos estimar la efectividad de la ventilación calculando la ventilación pulmonar total, o volumen de aire que entra y sale de los pulmones en cada minuto. Se le llama también volumen respiratorio minuto (VRM) y se calcula al multiplicar el volumen corriente por la frecuencia respiratoria. Como la frecuencia respiratoria suele ser de 12-15 respiraciones por minuto:

$$\text{FR} \times \text{VC} = \text{VRM} \quad 12 \text{ respiraciones/min} \times 500 \text{ ml} = 6000 \text{ ml/min} = 6 \text{ litros/min}$$

La ventilación pulmonar total representa el movimiento físico del aire dentro y fuera del tracto respiratorio, pero no es necesariamente un buen indicador de la cantidad de aire fresco que alcanza la superficie de intercambio alveolar porque parte del aire que respira una persona nunca llega a las regiones de intercambio de gases, sino que permanece en las vías respiratorias como la tráquea y los bronquios.

Como estas vías respiratorias no intercambian gases con la sangre, se les llama espacio muerto anatómico y el aire que contienen aire del espacio muerto (VM). En un varón adulto es de ~ 150 ml.

Como consecuencia, un indicador más adecuado de la eficiencia de la ventilación es la ventilación alveolar o cantidad de aire que alcanza los alvéolos en un minuto que se calcula al multiplicar la frecuencia respiratoria por el volumen corriente menos el volumen del espacio muerto:

$$\text{FR} \times (\text{VC} - \text{VM}) = \text{VA} \quad 12 \text{ respiraciones/min} \times (500\text{ml} - 150\text{ml}) = 4200 \text{ ml/min}$$

Se observa que la ventilación alveolar puede ser afectada drásticamente por cambios tanto en la frecuencia respiratoria como en la profundidad de la respiración.

## **DIFUSIÓN O INTERCAMBIO ALVÉOLO-CAPILAR DE GASES**

Una vez que los alvéolos se han ventilado con aire nuevo, el siguiente paso en el proceso respiratorio es la difusión del oxígeno (O<sub>2</sub>) desde los alvéolos hacia la sangre y del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en dirección opuesta.

La cantidad de oxígeno y de dióxido de carbono que se disuelve en el plasma depende del gradiente de presiones y de la solubilidad del gas. Ya que la solubilidad

de cada gas es constante, el principal determinante del intercambio de gases es el gradiente de la presión parcial del gas a ambos lados de la membrana alvéolo-capilar.

Los gases fluyen desde regiones de elevada presión parcial a regiones de baja presión parcial. La PO<sub>2</sub> normal en los alvéolos es de 100 mmHg mientras que la PO<sub>2</sub> normal en la sangre venosa que llega a los pulmones, es de 40 mmHg. Por tanto, el oxígeno se mueve desde los alvéolos al interior de los capilares pulmonares. Lo contrario sucede con el dióxido de carbono. La PCO<sub>2</sub> normal en los alvéolos es de 40 mmHg mientras que la PCO<sub>2</sub> normal de la sangre venosa que llega a los pulmones es de 46 mmHg. Por tanto, el dióxido de carbono se mueve desde el plasma al interior de los alvéolos. A medida que difunde más gas de un área a otra de la membrana, la presión parcial va disminuyendo en un lado y aumentando en otro, de modo que los 2 valores se van acercando y, por tanto, la intensidad de la difusión es cada vez menor hasta que llega un momento en que las presiones a ambos lados de la membrana alvéolo-capilar se igualan y la difusión se detiene.

La cantidad de aire alveolar sustituida por aire atmosférico nuevo con cada movimiento respiratorio solo es la 1/7 parte del total, de modo que se necesitan varios movimientos respiratorios para renovar la mayor parte del aire alveolar. Con unas ventilaciones alveolares normales se necesitan unos 17 segundos aproximadamente, para sustituir la mitad del aire alveolar y esta lentitud tiene importancia para evitar cambios bruscos en las concentraciones gaseosas de la sangre. (Palacios, 2015)

## **MEMBRANA RESPIRATORIA O MEMBRANA ALVÉOLO-CAPILAR**

Las paredes alveolares son muy delgadas y sobre ellas hay una red casi sólida de capilares interconectados entre sí. Debido a la gran extensión de esta red capilar, el flujo de sangre por la pared alveolar es descrito como laminar y, por tanto, los gases alveolares están en proximidad estrecha con la sangre de los capilares. Por otro lado, los gases que tienen importancia respiratoria son muy solubles en los lípidos y en consecuencia también son muy solubles en las membranas celulares y

pueden difundir a través de éstas, lo que resulta interesante porque el recambio gaseoso entre el aire alveolar y la sangre pulmonar se produce a través de una serie de membranas y capas que se denominan en conjunto, membrana respiratoria o membrana alvéolo-capilar. (Palacios, 2015)

## **RELACIÓN VENTILACIÓN ALVEOLAR/PERFUSIÓN (VA/Q)**

Para que la ventilación alveolar y la difusión de gases sean correctas, es necesario que todos los alvéolos se ventilen por igual y que el flujo de sangre por los capilares pulmonares sea el mismo para cada alvéolo. La perfusión pulmonar es el flujo sanguíneo pulmonar (Q).

Para representar posibles variaciones, se ha desarrollado el concepto de relación ventilación alveolar-perfusión (VA/Q) o relación entre la ventilación alveolar y el flujo sanguíneo pulmonar. El valor normal del cociente VA/Q es 0,8, lo que significa que la ventilación alveolar (en litros/min) es 80% del valor del flujo sanguíneo pulmonar (en litros/min). El término normal significa que si la frecuencia respiratoria, el volumen corriente y el gasto cardíaco son normales, el cociente VA/Q es 0,8, con lo que las presiones parciales de oxígeno (PO<sub>2</sub>) y de dióxido de carbono (PCO<sub>2</sub>) en sangre arterial tienen valores normales de 100 y 40 mmHg, respectivamente. Si la VA/Q cambia por modificaciones de la VA, del flujo pulmonar o de ambos, entonces el intercambio de gases es menor que el ideal y las cifras de PO<sub>2</sub> y PCO<sub>2</sub> en sangre arterial se modifican. (Palacios, 2015)

## **2. ASPIRACIÓN DE SECRECIONES:**

Es la extracción de las secreciones acumuladas en tracto respiratorio superior, por medio de succión y alavés de| tubo endotraqueal.

La aspiración de secreciones tiene como objetivo retirar de| árbol bronquial |as secreciones que el paciente no pueda eliminar de forma espontánea, de esta manera se mantiene la permeabilidad de| tubo endotraqueal, permitiendo un correcto intercambio de gases a nivel| alveolo-capilar.



Los signos y síntomas que indican la necesidad de aspirar son: No se debe realizar aspiraciones innecesarias. Por ello se debe realizar una valoración ya que en los pacientes con ventilación mecánica pueden aparecer los siguientes síntomas: Secreciones visibles en tubo endotraqueal, sonidos respiratorios tubulares, gorgoteantes, cuando la auscultación capte la presencia de ruidos estertores y crepitantes, aumento de presiones pico, tos excesiva en la fase inspiratoria, disminución de volumen minuto, disminución de la saturación de oxígeno y aumento de la presión del CO<sub>2</sub>.

Los signos y síntomas que indican la necesidad de aspiración en los pacientes no ventilados mecánicamente son:

- Aumento de la frecuencia respiratoria.
- Hipotensión.
- Intranquilidad y ansiedad.
- Secreciones visibles.
- Estertores y sibilancias a la auscultación.
- Tos ineficaz.

La retención de secreciones es la primera indicación para realizar la aspiración. El signo más común de retención de secreciones es la presencia de ruidos agregados en los pulmones del paciente especialmente roncales en la región hilar. Si estos ruidos no desaparecen luego del acto de toser, el paciente tiene dificultad para eliminar secreciones. Las enfermedades que requieren de aspiración debido a un exceso de producción de secreciones son Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, fibrosis quística, cualquier patología que deteriore los mecanismos de la tos como depresión del Sistema Nervioso Central, enfermedad neuromuscular también pueden producir retención de secreciones y necesitan de aspiración.

Los pacientes con tubo endotraqueal generalmente necesitan una aspiración para mantener la vía aérea permeable. Esta aspiración es un procedimiento estéril, realizado solo cuando es estrictamente necesario, no como maniobra rutinaria. (santos, 2015)

## **EVIDENCIA:**

La aspiración faríngea se usa para extraer por vía orofaringe y la nasofaringe las secreciones de los pacientes que son incapaces de limpiar su vía aérea y evitar la broncoaspiración.

La aspiración orofaríngea o nasofaríngea está indicada cuando el paciente presenta:

- ✓ Secreciones visibles o audibles (como esputo, sangre o vomito)
- ✓ Signos /síntomas respiratorios:
  - Disminución de la saturación (SatO2)
  - Aumento de la presión inspiratoria máxima.
  - Aumento de la frecuencia respiratoria.
  - Aumento del trabajo respiratorio.
  - Presencia de sonidos respiratorios durante la auscultación.
  - Elevación de la frecuencia cardíaca presión arterial.
  - Inquietud.
  - Diaforesis.
- ✓ La aspiración orofaríngea o nasofaríngea está contraindicada en: las coagulopatias, Pacientes con fractura de base de cráneo, Epiglotis, Epistaxis, laringoespasma, broncoespasma, Cirugía de tráquea e infarto de Miocardio.
- ✓ La aspiración orofaríngea y nasofaríngea se asocia con complicaciones y riesgos como hemorragias, infección, atelectasia, hipoxemia, inestabilidad cardiovascular, aumento de la presión intracraneal, y también puede causar lesiones en la mucosa, angustia y malestar.
- ✓ La aspiración es un procedimiento invasivo que debe realizarse en función de la evaluación de la presencia de secreciones y no debe ser realizada de forma rutinaria.
- ✓ La aspiración realizada según necesidad se ha asociado con menos efectos adversos.

- ✓ Las sondas para la succión deben ser lo más pequeña posible, pero lo bastante grande para facilitar la eliminación de las secreciones.
- ✓ La aspiración faríngea es una intervención esencial en el mantenimiento de las vías respiratorias y debe ser realizado por enfermeras con experiencia, habilidad y conocimiento de los riesgos.
- ✓ El paciente debe ser informado del procedimiento a realizar, con el fin de reducir al mínimo el estrés, el malestar, el aumento de presión arterial y el ritmo cardiaco.
- ✓ La sonda de aspiración se recomienda que se inserte con la cara convexa a lo largo del techo de la faringe.
- ✓ La presión para la aspiración es generalmente 80-120 mmhg. Una presión negativa de 200 mmhg se puede aplicar siempre que el tamaño del catéter de aspiración utilizado sea el adecuado.
- ✓ La aspiración profunda puede ser necesaria en pacientes con grandes cantidades de secreciones en la parte baja de la vía aérea.
- ✓ El catéter de succión debe ser insertado hasta la Carina y retirado 1-2 cm, antes de aplicar la aspiración.
- ✓ La enfermera debe utilizar los equipos de protección individual (EPP) en la aspiración faríngea para protegerse de salpicaduras de tos y derrames.
- ✓ Se recomienda que el procedimiento de aspiración no dure más de 15 segundos.
- ✓ La sonda de aspiración debe ser estéril para reducir el riesgo de infección.
- ✓ La estimulación traqueal tiene el potencial de causar reacciones vasovagales que se manifiesta como bradiarritmias o hipotensión.
- ✓ La aspiración en la parte posterior de la garganta tiene mayor riesgo de náuseas, vómitos y traumatismo de la mucosa.
- ✓ El uso de la presión adecuada para la aspiración reduce el riesgo de la atelectasia, hipoxia y el daño a la mucosa traqueal.
- ✓ Las múltiples aspiraciones en la vía aérea inferior contribuyen a que aparezcan bacterias y su colonización y aumente la posibilidad de neumonía nosocomial.

- ✓ La aspiración orofaríngea y nasofaríngea es un procedimiento invasivo que puede conducir a la contaminación de la vía aérea inferior por lo tanto se requiere técnica aséptica que incluye lavado de manos y uso de guantes estériles.
- ✓ La pre-oxigenación con oxígeno al 100% reduce la aspiración de hipoxemia inducida por la succión hasta en un 32%.
- ✓ La hiperoxigenación e hiperinflación antes de la aspiración puede reducir el riesgo de hipoxemia.
- ✓ Para prevenir disminución de la saturación de oxígeno, se recomienda la preoxigenación con oxígeno al 100% por lo menos durante 30 segundos antes y después de cada aspiración.

#### **EQUIPO NECESARIO:**

- sondas de aspiración estériles del número adecuado.
- Aspirador del vacío.
- Guantes estériles
- Gafas de protección ocular y bata.
- Solución de lavad: agua o suero fisiológico estéril.
- Toma de oxígeno.
- Mascarilla de oxígeno, con bolsa reservorio.
- Equipo de protección personal: bata, cubrebocas.
- Gasas estériles. (Sofia, 2018)

#### **2.1.- TÉCNICA DE ASPIRACIÓN ABIERTA:**

##### **ASPIRACIÓN DE SECRECIONES CON TECNICA ABIERTA**

La realización de esta actividad, el circuito abierto da paso a una limitación de la asistencia respiratoria su utilización colabora a perder volumen alveolar propiciado con ello un colapso alveolar, e incrementa el riesgo de hipoxia por la prolongación del tiempo de desconexión del ventilador por lo que el profesional de enfermería debe contar con habilidades y destrezas para llevar a cabo. Corroborar la presión negativa para ello debe de ocluir el extremo, los tubos de succión, y verificar que esta presión debe estar entre 120 y 150 mmHg, oxigenar previamente AL 100% y

la fracción de oxígeno  $FI_{O_2}$ , posterior a la aspiración/ o toma de cultivos, se debe de colocar al paciente a unos 30 a 45°, lavado de manos, y no se debe de alargar la aspiración más de 10 segundos con la finalidad de condicionar algún trauma.

- Higiene de manos
- Ponerse mascarilla, gafas de protección ocular y bata.
- Comprobar la presión negativa de la unidad ocluyendo el extremo de los tubos de succión antes de conectar la sonda de aspiración.
- Se recomienda una presión negativa de 120-150 mm de Hg en adultos, 80-120 mm de Hg en adolescentes.
- En pacientes con ventilación mecánica oxigenar con  $O_2$  al 100% durante 30-60 segundos, ajustar la  $FI_{O_2}$  en el respirador o usar un programa de enriquecimiento de oxígeno disponible en muchos respiradores con microprocesador.
- Colocarse los guantes estériles.
- Mantener la mano dominante (la que vaya a introducir la sonda en el tubo endotraqueal) totalmente estéril, pudiendo usar la otra para coger todo aquello que precise.
- Conectar la sonda a la unidad de aspiración sin perder la esterilidad. Retirar la funda y coger la sonda por la parte proximal, evitando tocar el extremo distal.
- Introducir la sonda suavemente, sin aspirar. En pacientes con ventilación mecánica se puede introducir la sonda a través del swivel o conexión, quitando el tapón del mismo, o bien desconectarlo del sistema de ventilación, en ambos casos con la mano no dominante.
- Cuando la sonda alcance la Carina, se notará resistencia y el paciente toserá, retirar la sonda 1 cm antes de comenzar a aspirar
- Realizar la aspiración: para ello aplicar el dedo pulgar sobre el orificio de control de la aspiración, o desclampar la sonda.

- No prolongar la aspiración durante más de 15 segundos para evitar trauma en la mucosa e hipoxia.
- Extraer la sonda sin rotación y aspirando de forma continua.
- Desde la inserción de la sonda hasta su retirada no deben transcurrir más de 15 segundos.
- Aspirar la orofaringe antes de terminar el procedimiento.
- Administrar oxígeno al 100% durante 30-60 segundos.
- Desechar la sonda utilizada y limpiar el tubo colector con agua estéril.
- En caso de necesitar otra aspiración, dejar descansar al paciente 20-30 segundos antes de introducir una nueva sonda.
- No realizar más de 3 aspiraciones.
- Realizar higiene de manos.
- Dejar al paciente en una posición cómoda. Asegurarse de que el equipo siempre quede disponible para su próxima aspiración.

## **2.2.- TÉCNICA DE ASPIRACIÓN CERRADA**

### **ASPIRACIÓN DE SECRECIONES CON TECNICA CERRADA**

Este sistema ha demostrado un grado de ventaja por no demandar de más de un profesional de enfermería para su realización y así mayor disminución de desconexión del ventilador en el proceso de un soporte de altas precisiones o ante el riesgo de exposición de aerosoles. La GPC 2013 recomienda el uso de sistema cerrado para la aspiración de secreciones en aquellos pacientes que tienen abundantes secreciones o en aquello que se tenga sospecha de neumonía asociada a la ventilación mecánica. (Alonso, Salinas, & Vázquez, 2013).

- Higiene de manos, lavados de manos con agua y jabón.
- Conectar el catéter de aspiración cerrada al swivel y por el otro extremo, al aspirador.
- Regular la presión de aspiración.

- Oxigenar al paciente mediante un mecanismo manual existente en el ventilador mecánico, de tiempo autolimitado.

- Colocar una jeringa con suero salino en la entrada para el suero (para lavar la sonda al terminar la aspiración)

- Activar el aspirador.

- Introducir el catéter dentro del tubo: realizar una maniobra repetida de empujar el catéter y deslizar la funda de plástico que recubre la sonda hacia atrás, con el pulgar y el índice, hasta que se note resistencia o el paciente presente tos.

- Aplicar la aspiración mientras se retira el catéter.

- Asegurarse de retirar completamente la sonda en el interior de la funda de plástico de modo que no obstruya el flujo aéreo. Verificar que la línea indicadora coloreada en el catéter es visible en el interior de la funda.

- Valorar al paciente para determinar la necesidad de una nueva aspiración o la aparición de complicaciones.

- Permitir al menos 1 minuto entre cada aspiración para permitir la ventilación y oxigenación.

- Inyectar la jeringa de suero en el catéter mientras se aplica aspiración para limpiar la luz interna

- Oxigenar al paciente.

### **Observaciones**

- Durante la aspiración se debe observar la aparición de: signos de hipoxia, broncoespasmo, hemorragia, arritmias, dificultad en la progresión de la sonda (tapón de moco, mala posición del tubo o cánula y mordimiento del tubo o sonda) y reflejo vasovagal.

- No forzar nunca la sonda si se encuentra una obstrucción. En caso de que el paciente se encuentre monitorizado, vigilar: presión arterial, frecuencia cardiaca, arritmias, bradicardias y saturación de oxígeno.

- Animar al paciente a que respire profundamente y tosa entre cada aspiración.

- En caso de recogida de muestra para cultivo se utilizará el recipiente adecuado y se enviará la muestra al laboratorio de Microbiología debidamente etiquetada. Si el envío se retrasara la muestra debe ser mantenida a 4° C en nevera.

- Si en la misma sesión de aspiraciones es necesario acceder al tracto respiratorio más de una vez, utilizar una sonda nueva para cada aspiración.

- Evitar la instilación rutinaria de suero fisiológico a través del tubo endotraqueal antes de la aspiración de secreciones bronquiales. En caso de que las secreciones sean espesas y secas se debe valorar el estado de hidratación del paciente y proporcionar métodos de humidificación y nebulizadores de suero fisiológico.

- No se recomienda la rotación de la sonda ni la succión intermitente al aspirar para evitar lesionar la mucosa.

- Si la cánula interna de la traqueotomía es fenestrada, se debe cambiar por una no fenestrada antes de aspirar, ya que si no se corre el riesgo de introducir la sonda por la fenestra y lesionar la mucosa subglótica.

- Limpiar el frasco contenedor de la bolsa de aspiración entre pacientes, cuando haya suciedad visible.

- Los fluidos de succión deben desecharse al menos cada 24 horas. Las tubuladuras y recipientes para las secreciones deben cambiarse entre pacientes, y siempre que exista suciedad visible. **Fuente especificada no válida.**



## TEORIA DE PATRICIA BENNER

La Dra. Benner ha estudiado la práctica clínica profesional en un intento por descubrir y describir el conocimiento que conlleva el ejercicio de la enfermería, es decir, el que se acumula con el tiempo en una disciplina práctica, y de describir las diferencias que existen entre conocimiento teórico y práctico. Una de las primeras distinciones teóricas establecidas por Benner afirmaba que el desarrollo del conocimiento en una disciplina práctica «consiste en ampliar el conocimiento práctico mediante investigaciones científicas basadas en la teoría y mediante la recopilación de ese know-how desarrollado a través de la experiencia clínica en la práctica de esta disciplina».

En su opinión, las enfermeras no han documentado suficientemente su aprendizaje clínico y esta falta de documentación de nuestras prácticas y observaciones clínicas priva a la teoría de la enfermería del carácter genuino y la riqueza del conocimiento que se asocia al ejercicio clínico experto. Esta descripción del saber hacer o know-how de la enfermería es la contribución aportada por Benner.

La enfermería debe establecer la base cognitiva necesaria para su desempeño (el saber hacer) y, mediante la investigación científica, y la observación, empezar a registrar y a desarrollar este saber práctico de la experiencia clínica.

Benner adoptó a la práctica clínica en enfermería el Modelo de Adquisición y Desarrollo de Habilidades de Dreyfus, (1980,1986). El modelo de situación, describe cinco niveles de adquisición y desarrollo de técnicas y habilidades: principiante, principiante avanzado, competente, eficaz y experto.

En su aplicación a la enfermería, Benner advirtió que la práctica experta exige una sólida base de formación que permita adquirir las técnicas basadas en la experiencia de una forma más segura y rápida.

Las técnicas y su aplicación, se refieren a las intervenciones expertas en enfermería y una buena aplicación de criterios clínicos en situaciones reales.

Principiante: en esta fase resulta difícil discernir entre los aspectos relevantes e irrelevantes de una situación. Este nivel se aplica a los estudiantes de enfermería.

Principiante avanzado: Esta fase se alcanza cuando la persona demuestra una experiencia y rendimiento ligeramente aceptables y es capaz de enfrentarse a situaciones reales para advertir. El principiante avanzado tiene experiencia suficiente para detectar los distintos aspectos de la situación.

Competente: Se trata de un nivel de mayor eficacia, una enfermera competente es posible que muestre un exceso de responsabilidad con respecto a su paciente, con frecuencia mayor de lo que se le exige en realidad con una visión omnipresente y crítica de sí misma.

Eficaz: En esta fase, el profesional es capaz de reconocer los aspectos más sobresalientes y capta la situación de forma intuitiva en función de sus conocimientos incorporados.

Experto: Benner describió que la enfermera experta desarrolla una capacidad especial de comprender intuitivamente cada situación y puede identificar el campo de problema sin perder el tiempo en múltiples diagnósticos o soluciones alternativas. (Carrillo Algarra, 2013)

Al elegir la teoría de Patricia Benner para realización de este trabajo, es debido a Incrementar el nivel de conocimientos del personal de enfermería, sobre la aspiración de secreciones al paciente con apoyo de ventilación mecánica llevándolas de un nivel de principiante a experta, a través de la aplicación de la inversión educativa.

### **3.-MARCO LEGAL**

La Ley General de Salud, reglamenta del artículo 4º. Constitucional del derecho a la protección de la salud, en su artículo 2º. Puntualiza las finalidades de este derecho:

Artículo 2º. El derecho a la protección de la salud, tiene las siguientes finalidades:

I.- El bienestar físico y mental de la persona, para contribuir al ejercicio pleno de sus capacidades.

II.- La prolongación y mejoramiento de la calidad de la vida humana.

III.- La protección y el acrecentamiento de los valores que coadyuven a la creación, conservación y disfrute de condiciones de salud que contribuyan al desarrollo social.

IV.- La extensión de actitudes solidarias y responsables de la población en la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la salud.

V.- El disfrute de servicios de salud y de asistencia social que satisfagan eficaz y oportunamente las necesidades de la población.

VI - El conocimiento para el adecuado aprovechamiento y utilización de los servicios de salud.

VI.I- El desarrollo de la enseñanza y la investigación científica y tecnológica para la salud.

Los artículos 23,24,27,28,29 y 33 de dicho ordenamiento dan cuenta de la prestación de los servicios de salud, que de conformidad en el artículo 23 indica: "Para los efectos de esta Ley, se entiende por servicios de salud todas aquellas acciones realizadas en beneficio del individuo y de la ciudad en general, dirigidas a proteger, promover y restaurar la salud de la persona y de la colectividad.

#### **4.-ANTECEDENTES**

La vigilancia de las IAAS en México está a cargo de la Red de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria (RHOVE), este sistema de vigilancia centinela se estableció formalmente en 1997, y es responsable de unificar los criterios para la recopilación dinámica, sistemática y continua de la información generada por cada unidad de atención médica hospitalaria afiliada a la RHOVE mediante la NOM-045-SSA2-2005, Para la vigilancia, prevención y control de las Infecciones Nosocomiales, y el manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica. Con el objetivo de generar información de calidad de uso clínico y epidemiológico.

#### **VIGILANCIA Y NOTIFICACIÓN DE LAS INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN DE LA SALUD**

La vigilancia epidemiológica de las IAAS constituye un instrumento de vital importancia para identificar, medir, analizar y dimensionar el alcance de las IAAS, evaluar el impacto de los programas de prevención y control, y reducir la morbi-mortalidad, los costos extra y la sobre estancia hospitalaria.

Datos de la Organización Mundial de la Salud muestran que más de 1,4 millones de personas en el mundo contraen infecciones en el hospital.

Entre el 5% y el 10% de los pacientes que ingresan a los hospitales de países desarrollados contraen una o más infecciones respiratorias y en países en desarrollo el riesgo de adquirir una infección asociada a la atención hospitalaria es 2 a 20 veces mayor que los países desarrollados. **Fuente especificada no válida.**

#### **CAPITULO II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS); son un problema de salud pública a nivel nacional, estatal como privado, debido a la frecuencia con que se desarrollan, se asocian a un incremento de la mortalidad y morbilidad, la permanencia de la estancia hospitalaria y por repercusión el incremento del costo de tratamiento.

Los pacientes intubados tienen mayor riesgo de contraer infecciones asociadas, estos en su mayoría se encuentran en la Unidad de Cuidados Intensivos, los cuales han ingresado con diversas patologías. En estas unidades se realizan intervenciones invasivas que pueden complicarse con neumonías secundarias, lesiones de la mucosa traqueal, hipoxemias, por mencionar algunas; para disminuir esta morbilidad es necesario que el personal de enfermería cuente con las competencias profesionales necesarias sobre manejo de aspiración de secreciones en pacientes con apoyo ventilatorio, que incluye la aplicación de los principios de bioseguridad y otras consideraciones necesarias que eviten las IAAS, así como que existe el procedimiento estandarizado y haya un apego a este.

Debido que, en el Hospital de Jojutla, de la región sur de Morelos, en las áreas de hospitalización: cirugía general, traumatología y medicina interna, las enfermeras cuando realizan la técnica de aspiración de secreciones se presta atención a lo siguiente: Algunas hiperoxigenan al paciente incrementando el O<sub>2</sub> al 100% en el ventilador mecánico; por seguridad del personal algunas cuentan con gafas protectoras; sin embargo no todas cuentan con ellas; así mismo el personal no siempre auscultan los pulmones antes durante y después de la aspiración de secreciones de los pacientes.

De acuerdo a lo antes expuesto es necesario realizar la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué intervención debe realizar el personal de enfermería en la Aspiración de Secreciones en un Paciente con Apoyo Ventilatorio?

## **1.- METODOLOGÍA:**

### **Tipo de Investigación:**

Es un estudio de tipo Cuantitativo por que se le asigna un valor a la variable de estudio, método exploratorio descriptivo, observacional y de corte trasversal ya que los datos obtenidos fueron presentados tal y como se obtuvieron en un tiempo y espacio determinado.

### **Diseño de la investigación:**

El estudio no es experimental, ya que no se manipulan las variables, sino que se toma de la realidad tal como se presenta. Se realizará durante agosto –noviembre del 2020.

### **Población y Muestra:**

La plantilla de personal de enfermería consta de 220, del cual se tomará una muestra aleatoria de 42 de los servicios de cirugía general, traumatología y medicina interna

### **Criterios de selección:**

#### ➤ Criterios de Inclusión:

Personal de enfermería de los servicios antes referenciados

Personal de enfermería que desea participar

#### ➤ Criterios de exclusión:

Personal de enfermería que no permanezca a los servicios referenciados.

Personal profesional de enfermería que asuma funciones administrativas (Jefa de servicio y coordinadoras).

Personal que se encuentre de permiso, incapacidad médica o de vacaciones.

#### ➤ Criterios de eliminación:

Personal de enfermería que no asista por lo menos al 90% a la intervención.

## 2.- JUSTIFICACIÓN:

Enfermería es una disciplina que está en constante evolución, tanto en su desarrollo como ciencia. La necesidad de aumentar el conocimiento para sustentar su praxis ha llevado a la creación de variadas teorías y modelos conceptuales con el fin de orientar el pensamiento crítico de los profesionales de enfermería.

El desarrollo del conocimiento en enfermería es un tema difícil de tratar, considerando que nuestra profesión trabaja con personas, basa su atención en él se humano y el cuidado otorgado a este. Los cuidados humanos son un fenómeno universal.

La aspiración endotraqueal es un procedimiento que objetiva mantener las vías aéreas que dan pasaje, removiendo, de forma mecánica, secreciones pulmonares acumuladas, especialmente en pacientes con vía aérea artificial (Silveira, 2012).

A pesar de ser un procedimiento necesario, puede ocasionar complicaciones como lesión en la mucosa traqueal, dolor, desaliento, infección, alteración de los parámetros hemodinámicos y de los gases arteriales, bronco constricción, atelectasia, aumento de la presión intracraneal, alteraciones del flujo sanguíneo cerebral, entre otros. Aunque existan evidencias científicas para la realización segura y eficaz de la aspiración endotraqueal, muchas de estas recomendaciones no han sido observadas en la práctica clínica de las enfermeras, especialmente debido al bajo conocimiento sobre ese procedimiento. (Silveira, 2012).

Finalmente, el personal profesional de enfermería quien al tener conocimientos y habilidades amplias podrá intervenir de manera activa en el tratamiento y prevención de las posibles complicaciones que se asocian a una técnica errónea de aspiración de secreciones a pacientes con apoyo ventilatorio.

## **CAPITULO III. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Implementar una intervención educativa sobre la Aspiración de Secreciones en un Paciente con Apoyo Ventilatorio al personal de enfermería del Hospital de Jojutla, durante Agosto a Noviembre del 2020.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Elaborar un examen diagnóstico para el personal de enfermería que sobre la técnica de aspiración en pacientes intubados.
  
- Elaborar la intervención educativa sobre aspiración de secreciones en pacientes con apoyo ventilatorio, de acuerdo a los resultados del examen diagnóstico.



## **CAPITULO IV. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

La propuesta para este estudio se realizará a través de una intervención educativa con temas relacionados a la temática para aplicar correctamente la técnica, la cual estará dirigida al personal de enfermería de los servicios referentes al estudio.

### **OBJETIVO:**

Incrementar el nivel de conocimientos sobre la aspiración de secreciones al paciente con apoyo de ventilación mecánica.

### **PARTICIPANTES:**

Personal de enfermería de los servicios referentes, de todas categorías de los diferentes turnos, a través de un oficio de invitación con la finalidad de que confirmen su asistencia.

### **FECHA:**

La intervención educativa se implementará durante el periodo del 17 de septiembre al 19 de octubre del 2020, una vez a la semana con duración de 2 horas. Anexo # 2, 2 Cronograma de actividades.

### **LIMITES DE ESPACIO, TIEMPO:**

La intervención educativa se llevará a cabo en el Hospital de Jojutla, en el auditorio que cuenta con un espacio de 70 personas, con características físicas de iluminación y ventilación adecuada; material y equipo: proyector instalado para su uso, pizarrón, laptop.

En cuanto al tiempo se implementará son 10 sesiones una por semana, de 2 horas para cada una de ellas.

### **EL PROGRAMA CONSTA DE TRES FASES:**

#### **FASE 1. DIAGNÓSTICO:**

Esta fase consiste en una evaluación diagnóstica sobre los conocimientos de la técnica de aspiración de secreciones al paciente con apoyo de ventilación mecánica, es un cuestionario que consta de 20 items de respuesta abierta, y de opción múltiple, con la finalidad de detectar las fortalezas y debilidades con las que cuenta el personal de enfermería y de ahí diseñar la intervención educativa.

#### **FASE 2. INTERVENCIÓN EDUCATIVA:**

En ésta fase se implementará la capacitación al personal de enfermería de acuerdo a las debilidades que se arroje el examen diagnóstico. Se desarrollará durante 10

sesiones una por semana, en el auditorio del Hospital de Jojutla, con una duración de 2 horas cada una de 14 a 16 horas, con un personal de enfermería total de 42, de los diferentes turno y categoría.

Las sesiones serán de forma teórica y práctica del acuerdo a la temática de aspiración de secreciones al paciente con apoyo de ventilación mecánica. Los temas a considerar son Anatomía y Fisiología del aparato respiratorio, Importancia de la higiene de manos, Barreras de protección que se utiliza en la aspiración de secreciones, Principios de aspiración de secreciones, Signos y síntomas que indica la aspiración de secreciones, Complicaciones y Contraindicaciones más frecuente durante la aspiración de secreciones, Taller sobre la técnica de aspiración de secreciones, material y equipo para la técnica de aspiración de secreciones.

#### CARTA DESCRIPTIVA DEL PROGRAMA:

Capacitación para la mejora y apego del personal de enfermería a la técnica de aspiración de secreciones al paciente con apoyo ventilatorio mecánico.

Objetivo: Incrementar el nivel de conocimiento al personal de enfermería sobre la técnica de aspiración de secreciones al paciente con apoyo ventilatorio mecánico durante el periodo de agosto a octubre del 2020.

Fecha	Hora	Tema		Ponente	Recurso didáctico
07/09/2020	14:00	Registro de asistentes			Lista de asistencia
07/09/2020	14:30	Evaluación diagnóstica			Cuestionario
07/09/2020	14:30 a 16:00	Introducción a la temática			Proyector Carta Descriptiva
07/09/2020	14:00 a 16:00	Técnica, cinco momentos e importancia de la higiene de manos		EE Salud Pública	Video sobre la higiene de manos, los cinco momentos y la importancia de realizar el procedimiento
08/09/2020	14:00 a 16:00	Anatomía del aparato respiratorio	Objetivo: Reafirmar el conocimiento de anatomía	Médico Internista	

			del aparato respiratorio		
09/09/2020	14:00 a 16:00	Fisiología del aparato respiratorio	Objetivo: Reafirmar el conocimiento de la fisiología del aparato respiratorio	Médico Internista	
09/09/2020	14:00 a 16:00	Reducción de riesgo de infecciones asociadas	Objetivo: Prevenir el riesgo de las infecciones asociadas		
10/09/2020	14:00 a 16:00	Barreras de protección que se utiliza en la aspiración de secreciones			
10/09/2020	14:00 a 16:00	Trabajo en equipo			
11/09/2020	14:00 a 16:00	Principios de aspiración de secreciones			
11/09/2020	14:00 a 16:00	Signos y síntomas que indica la aspiración de secreciones			
14/09/2020	14:00 a 16:00	Complicaciones y Contraindicaciones más frecuente durante la aspiración de secreciones			
15/09/2020 18/08/2020	14:00 a 16:00	<b>Taller</b> sobre la técnica de aspiración de secreciones. <b>Material y equipo</b> para la técnica de aspiración de secreciones.	Objetivo: Reforzar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la intervención		Maniquí Material y equipo
19/09/2020	14:00 a 16:00	Evaluación final y aplicación de la lista de cotejo	Reafirmar lo aprendido durante la capacitación	Responsable del proyecto	Cuestionario y lista de cotejo

### FASE 3. EVALUACIÓN

En esta fase se valorarán los resultados de la intervención educativa, posteriormente se continuará con el personal de enfermería que asistió a la capacitación para medir el impacto, se realizará en tres periodos a los 4 meses, al año y posteriormente a los 3 años. En caso de ser necesario se realizará una réplica

del programa con la finalidad de hacer conciencia del apego a la técnica de aspiración de secreciones al paciente con apoyo ventilatorio mecánico.

#### **ESTRATEGIAS:**

Para la implementación del programa se presentan las siguientes estrategias a continuación:

- Presentación del programa ante las autoridades del Hospital de Jojutla, con la finalidad de contar con todas las condiciones para su realización
- Realizar la planificación con las autoridades del departamento de enfermería
- Solicitar el apoyo del talento humano de la institución para el desarrollo del programa
- Solicitar los permisos para los ponentes y asistentes ante el departamento de personal
- Contar con los recursos materiales para la implementación del programa.

#### **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD:**

##### **FACTIBILIDAD TÉCNICA:**

Es una evaluación que demuestre que el proyecto puede ponerse en marcha y mantenerse, mostrando evidencias de que se ha planificado cuidadosamente, contemplado los problemas que involucra y mantenerlo en funcionamiento.

Dentro de los aspectos que deben considerar son:

Evaluación de los recursos disponibles y en el arreglo lógico de los procesos que permitan la transformación de una situación actual en una mejor situación en el futuro, emplea para ello el conocimiento, experiencia y recursos financieros del responsable.

##### **FACTIBILIDAD POLÍTICA:**

Se refiere a que el proyecto propuesto debe respetar los acuerdos, convenios y reglamentos internos de la institución, sindical, cultural o algún otro relacionado con el ámbito de este.

##### **FACTIBILIDAD LEGAL:**

Se refiere a que el desarrollo del proyecto no debe infringir alguna norma o ley establecida a nivel local, municipal, estatal, federal o mundial. Es una evaluación que demuestre que el programa puede ponerse en marcha y mantenerse, mostrando evidencias de que se ha planificado cuidadosamente.

### **FACTIBILIDAD SOCIAL:**

Está determinada por el nivel de aceptación y apoyo del personal de enfermería del hospital de Jojutla, donde es determinante el tipo de vinculación que lleven adelante las autoridades con el personal.

### **FACTIBILIDAD FINANCIERA:**

El proyecto es factible económicamente, lo que significa que la inversión que se está realizando es justificada por la ganancia que se generará (conocimiento en el personal de enfermería). Para ello se trabaja con un esquema que contempla los costos fijos y variables durante el programa.

### **SISTEMA DE CONTROL DE EJECUCIÓN:**

Se realizará la supervisión del desempeño del personal durante la ejecución del programa de forma responsable, en caso de realizar alguna corrección para redireccionar el programa para obtener mejores resultados. Se utilizarán formatos para un control del desarrollo del programa.

Se dará a conocer la carta descriptiva con anticipación en espera que se cumplan las expectativas o se incrementen las habilidades y conocimientos de la temática

Se realizará un reporte de todas las actividades de la intervención educativa por la responsable para rendir un informe a las autoridades para analizar si se cumplió el objetivo.

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO:**

Es un proceso de explicación verbal y escrita. La explicación verbal se refiere a una conversación entre el Investigador Responsable y el participante voluntario, para crear en primer término un vínculo de confianza que lleva a una colaboración y que conlleva compromisos, tanto por parte del investigador como del participante.

Se elaborará una carta de consentimiento informado para la autorización de la puesta en marcha de la intervención, para que se brinden las facilidades para llevarla a cabo en el Hospital de Jojutla, Morelos. Anexo # 3 Carta de consentimiento informado para proyectos de investigación educativa

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Stevens A, Lowe J. Histología Humana. 3ªed. Madrid: Elsevier/Mosby; 2006.

Manual de Protocolos Y procedimientos Generales de Enfermería, Hospital universitario “Reyna Sofía”

La importancia del cuidado de enfermería Rev Enferm IMSS 2009; 17 (2). Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social. Medigraphic.

Modelos y teorías en enfermería 7ed medilibros ... [www.academia.edu](http://www.academia.edu) › Modelos\_y\_teorías\_en\_enfermería\_7ed\_medilibros

Schmidt RF, Thews G. Fisiología Humana. 24ª ed. Madrid: Interamericana.McGraw-Hill. 1993.

Modelos y teorías en enfermería ZZZ PHGLOLEURV FRP C0190.indd 1 ... 2 11/01/2020 Modelos y teorías en enfermería Séptima edición Martha Raile

LEY GENERAL DE SALUD [www.salud.gob.mx](http://www.salud.gob.mx) › cnts › pdfs  
LEY\_GENERAL\_DE\_SALUD\_PDF se refiere el artículo 34, fracciones I, III y IV.

Algarra, C. (octubre de 2013). La filosofía de Patricia Benner y la práctica clínica. Recuperado el 19 de febrero de 2020, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412013000400021](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412013000400021)

Netter FH. Interactive Atlas of Human Anatomy. CIBA MEDICAL EDUCATION & PUBLICATIONS. 1995.

Cristina Blázquez Villacastín . (2013). ASPIRACIÓN DE SECRECIONES DE LA VÍA AÉREA. 12/01/2020, de Hospital General Universitario Gregorio Marañón Sitio web:

<http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352837382621&ssbinary=true>

María Inés Olmedo. (2016). Técnica de aspiración de secreciones por tubo endotraqueal. 12/01/2020, de Revista de Enfermería Sitio web: <https://www.fundasamin.org.ar/archivos/T%C3%A9cnica%20de%20aspiraci%C3%B3n%20de%20secreciones%20por%20tubo%20endotraqueal.pdf>

Julia Reiriz Palacios. (2015). SISTEMA RESPIRATORIO: ANATOMIA. 12/01/2020, de Infrormera virtual Sitio Web: [www.infermeravirtual.com](http://www.infermeravirtual.com)

Luis Santos. (2015). PROTOCOLO DE ASPIRACIÓN DE SECRESIONES DE PACIENTES HOSPITAL. 15/01/2020, de Hospital Genera de Alta Especialidad de Oaxaca Sitio web: <https://prezi.com/buaqh2d3x0lf/protocolo-de-aspiracion-de-secreciones-de-pacientes-hospital/>

Boron WF, Boulpaep EL. Medical Physiology. Updated edition. Filadelfia (EEUU): Elsevier Saunders. 2005.

- Thibodeau GA, Patton KT. Estructura y Función del cuerpo humano. 10ª ed. Madrid: Harcourt Brace; 1998.

## **ANEXOS:**

Anexo # 1

## Examen DIAGNÓSTICO:

**Este Instrumento tiene como finalidad evaluar los conocimientos sobre la Técnica correcta en aspiración de secreciones a pacientes con apoyo ventilatorio. Este instrumento es anónimo, con 18 ítems de tipo opción múltiple**

Examen diagnóstico de 20 ítems. Anexo # 1

- 1.-Escribe el concepto de Aspiración de secreciones:
- 2.- ¿Conoces las medidas de bioseguridad que se deben tomar para el procedimiento aspirar de secreciones? ¿Si o No? Y menciónalas.
- 3.- ¿Verifica el buen funcionamiento del aspirador, antes de empezar el procedimiento?
- 4.- ¿Ausculta campos pulmonares?  
¿Sí o No?
- 5.- ¿Realizas previo lavado de manos?  
¿Sí o No?
- 6.- ¿Monitoriza la Frecuencia Cardiaca y SpO<sub>2</sub>?  
¿Sí o No?
- 7.- ¿Cuál es el objetivo principal la aspiración de secreciones por tubo endotraqueal?
- 8.- ¿Cuáles son los principios de aspiración de secreciones por tubo endotraqueal?
- 9.- ¿Qué posición es la correcta del paciente para la aspiración de secreciones bronquiales con tubo endotraqueal?
- 10.- ¿Cuánto tiempo debe durar cada aspiración de secreciones bronquiales?



- 11.- ¿Cuál es la contraindicación relativa para aspirar secreciones bronquiales se da por?
- 12.- ¿Cuál es la presión que se utiliza para la aspiración de secreciones en un adulto?
- 13.- ¿Cuál es el número de la sonda apropiada para la aspiración de secreciones en pacientes intubados?
- 14.- ¿Cuáles son las precauciones antes de la aspiración de secreciones por tubo endotraqueal?
- 15.- ¿Cuáles son los signos y síntomas que indica la necesidad de realizar la aspiración de secreciones por tubo endotraqueal?
- 16.- ¿Colocar solución salina en la vía aérea del paciente nos lleva a?
- 17.- ¿Durante la aspiración de secreciones la presión negativa en la sonda como debe ser?
- 18.- ¿Qué prevención se debe de tener antes de medir el cuff (balón de neumotaponamiento)?
- 19.- ¿Cuáles son las complicaciones más frecuentes que se pueden presentar por exceso de presión del tubo endotraqueal?
- 20.- ¿Cuál es la frecuencia de control de la presión del balón neumotaponamiento?

## Anexo # 2

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

<b>FECHA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
Septiembre 2019	Ubicación del tema y plasmarlo
Octubre 2019	<ul style="list-style-type: none"><li>• Buscar palabras claves</li></ul>
<b>NOV 2019</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Redacción de objetivos Generales y específicos</li></ul>
<b>DIC. 2019</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Índice</li></ul>
<b>ENE 2020</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Planteamiento del problema</li></ul>
<b>ENE 2020</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción</li></ul>
<b>FEB. 2020</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Marco Teórico</li></ul>
<b>MAR. 2020</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anexos</li></ul>
<b>MAR 2020</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bibliografía</li></ul>

### ANEXO # 3

#### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Yo \_\_\_\_\_, personal de enfermería del servicio \_\_\_\_\_ del turno \_\_\_\_\_, acepto de manera voluntaria que se me incluya como sujeto de estudio en el proyecto de investigación denominado: **Intervenciones de Enfermería en la Aspiración de Secreciones en un Paciente con Apoyo Ventilatorio**, luego de haber conocido y comprendido en su totalidad, la información sobre dicho proyecto, riesgos si los hubiera y beneficios directos e indirectos de mi participación en el estudio, y en el entendido de que:

- Mi participación como personal de enfermería no repercutirá en mis actividades ni evaluaciones programadas en el curso, no repercutirá en mis relaciones con mi institución de adscripción.
- No habrá ninguna sanción para mí en caso de no aceptar la invitación.
- Puedo retirarme del proyecto si lo considero conveniente a mis intereses, aún cuando el investigador responsable no lo solicite, informando mis razones para tal decisión en la Carta de Revocación respectiva si lo considero pertinente; pudiendo si así lo deseo, recuperar toda la información obtenida de mi participación.
- No haré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la participación en el estudio.
- Se guardará estricta confidencialidad sobre los datos obtenidos producto de mi participación, con un número de clave que ocultará mi identidad.
- Puedo solicitar, en el transcurso del estudio información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- También tengo acceso a las Comisiones de Investigación y Ética de la Facultad de Enfermería en caso de que tenga una duda sobre mis derechos como participante en el estudio, al teléfono 7341122029.

Lugar y Fecha:

Nombre y firma del participante:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre y firma de quien proporcionó la información para fines de consentimiento  
TESTIGO 1

TESTIGO 2

Nombre: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

NOTA: Estas son guías con ciertos mínimos, mismos que deberán adecuarse al caso particular.