

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERÍA
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
LICENCIADO/A EN TERAPIA FÍSICA**

**APLICACIÓN DE LA TERAPIA RESPIRATORIA EN PACIENTES
CON VENTILACIÓN MECÁNICA ASISTIDA DENTRO DE UNA
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DE UN HOSPITAL DE LA
CIUDAD DE QUITO, DURANTE EL PERIODO DE ENERO – JUNIO
DEL 2019**

**Elaborado por:
BUSTILLOS BASURTO MARÍA FERNANDA**

Quito, MAYO, 2020

Resumen

Esta investigación de tipo descriptivo retrospectivo, buscó describir la aplicación de la terapia respiratoria con ventilación mecánica asistida en pacientes ingresados a una unidad de cuidados intensivos. Se obtuvo una muestra de 310 pacientes sometidos a ventilación mecánica asistida. Se registró los parámetros hemogasométricos, Glasgow y frecuencia respiratoria por medio de las historias clínicas, y mediante una entrevista no estructurada de las distintas técnicas respiratorias efectuadas. Los resultados se detallan los valores a los parámetros hemogasométricos; gasometría valor mayor de 42% de alcalosis respiratoria, saturación parcial de oxígeno tiene un promedio de 94%, fracción inspirada de oxígeno 0.40%, frecuencia respiratoria 18 rpm y Glasgow un promedio de 9 puntos se obtuvo de la población; las técnicas respiratorias utilizadas eran escasas ya que no existía un registro de las mismas, al obtener los resultados de la encuesta se observa que las técnicas realizadas fueron higiene bronquial un 100% y el drenaje postural en un 60%.

Palabras clave: Ventilación mecánica, terapia respiratoria, trastornos respiratorios, unidad de cuidados intensivos.

Abstract

This retrospective descriptive research sought to describe the application of respiratory therapy with assisted mechanical ventilation in patients admitted to an intensive care unit. A sample of 310 patients undergoing assisted mechanical ventilation was obtained. Hemogasometric parameters, Glasgow and respiratory rate were recorded by means of medical records, and through an unstructured interview of the different respiratory techniques carried out. The results detail the values corresponding to the hemogasometric parameters, gasometry value greater than 42% of respiratory alkalosis, partial oxygen saturation has an average of 94%, inspired fraction of oxygen 0.40%, respiratory rate 18 rpm and Glasgow an average of 9 points obtained from the population, as for the respiratory techniques used, they were scarce as no record was kept, obtaining the results of the survey, shows that the techniques performed were bronchial hygiene in 100% and postural drainage in 60% of the sample population.

Keywords: Mechanical ventilation, respiratory therapy, respiratory disorders, critical care unit.

Dedicatoria

A Dios, por permitirme finalizar este trabajo de investigación pese a las dificultades que tuve en el camino, siempre fiel a mi lado, dándome fuerzas para no rendirme en cada paso que di; sin Dios siendo mi pilar de amor y bondad no hubiera sido posible nada de este trabajo, por eso va dedicado principalmente a Dios.

A mi madre Mery Basurto, por el sacrificio y empeño en el cual ella siempre pendiente de mí cada día preguntándome si estaba bien, si comía, si necesitaba algo para poder seguir, sin importar la hora o el lugar donde se encontraba jamás se olvidaba de estar pendiente de mí, y sobre todo las fuerzas y ánimos que me daba día a día para concluir con el trabajo de investigación. Por su parte tampoco faltaba el amor que me daba para no desmoronarme en cada problema que tenía y que afectara mi desempeño en dicho trabajo. Mamá siempre orgullosa de mí, pese a cada caída que tenía en el trayecto, por eso y muchas más cosas que ha hecho en mi vida, le dedico este trabajo.

A mi padre Fernando Bustillos, por su apoyo incondicional tanto emocional y económico, nunca dejó de estar conmigo en lo que necesitará, buscaba maneras y formas para que yo pudiera recibir su apoyo, gracias a él yo puedo decir que llegué hasta donde estoy, en cada etapa de mi vida nunca dejó apoyarme y confió siempre en lo que yo creía, este gran logro va dedicado también para mi padre.

También quiero aprovechar este pequeño espacio para poder dedicar este trabajo a las personas que están atravesando momentos difíciles en su vida tanto estudiantil, familiar, sentimental, de salud y trabajo, cualquiera que sea la situación que estés atravesando, recuerda que todo tiene solución, sólo hay que encontrar la manera, no te rindas y sobre todo nunca te olvides que vales mucho y que si estas en esta vida es porque naciste para hacer cosas maravillosas y como ejemplo de que si se puede este trabajo de investigación se logró terminar. Así que para muchos luchadores que siguen en pie, esto también va para ustedes.

Agradecimientos

A Dios, por darme la oportunidad de poder cumplir mis sueños, por proporcionarme oportunidades para poder llegar hasta terminar mi trabajo de investigación, por sobre todo agradezco a dios por no dejarme sola en ningún problema que presente y por su gran amor, que lleno mi corazón para seguir adelante y no rendirme, me proporciono voluntad y fuerza en momentos que sentí renunciar, gracias por estar siempre presente.

A mi madre Mery por no dejarme sola en momentos difíciles de angustia y dolor, gracias porque fuiste una de las pocas personas que creyó en mi a ciegas, con amor y ternura siempre lograste llenarme de valentía para seguir, gracias por tus palabras de siempre: “que con mi hermano somos lo mejor que dios te ha dado en la vida” pero la verdad es que tú, mamá, eres lo mejor que Dios nos pudo dar en esta vida, lo más valioso y apreciado. Te agradezco por darme la vida y por educarme con los valores necesarios para salir a la vida y lograr todo lo que me proponga.

A mi padre Fernando por todo el apoyo económico que me brindo en cada decisión que tome, aunque al principio no estuviera tan de acuerdo, él siempre me apoyó sólo por verme feliz y ver cumplir mis sueños, gracias papá por tantas veces que pasaste por encima de tus deseos para cumplir los míos, gracias por la paciencia que te toco desarrollar conmigo para que yo sea feliz, muchas gracias por todo.

A mi compañero sentimental, que estuvo tan comprometido conmigo desde la recolección de muestra hasta la resolución de este trabajo investigativo, que no le importó ayudarme las horas que fueran necesarias a pesar de su cansancio siempre siguió conmigo apoyándome también emocionalmente cuando yo sentía ya no poder más, gracias por tu comprensión por no dejarme sola y sobre todo por tu amor que me motivo seguir siempre.

A toda mi familia y amigos que de alguna u otra forma proporcionaron siempre un granito de arena para concluir este trabajo de investigación, gracias por cada palabra de aliento, cada regaño y cada lección aprendida, muchas gracias a todos los que forman parte de mi vida.

Finalmente quisiera agradecer a todos los licenciados y doctores dentro y fuera de la universidad que me proporcionaron su ayuda sincera desde la recolección de la muestra hasta concluir la tesis, gracias por cada tiempo invertido y dedicado para realizar las debidas correcciones y mejoras de la misma, les agradezco de todo corazón.

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	6
1 INTRODUCCIÓN.....	12
2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
3 JUSTIFICACIÓN.....	16
4 OBJETIVOS	17
4.1 Objetivo general	17
4.2 Objetivos específicos.....	17
5 MARCO TEÓRICO	18
5.1 Anatomía del aparato respiratorio.....	18
5.1.1 Vía aérea alta	18
5.1.2 Vía aérea baja	19
5.2 Fallo de la función respiratoria.....	21
5.2.1 Mecanismos fisiopatológicos	21
5.3 Manifestaciones clínicas del fallo respiratorio	22
5.4 Parámetros hemogasimetricos	23
5.5 Parámetros mecánicos	24
5.6 Ventilación mecánica.....	25
5.6.1 Efectos fisiológicos de la ventilación mecánica.....	26
5.7 Ventilación mecánica asistida.....	26
5.8 Terapia respiratoria en UCI.....	28
5.8.1 Tipos de técnicas.....	29
5.8.2 Técnicas espiratorias lentas para la depuración de las vías respiratorias medias	29
5.8.3 Técnicas espiratorias forzadas para depuración de las vías respiratorias proximales	30
5.8.4 Técnicas inspiratorias lentas para la depuración de las vías respiratorias periféricas.....	30
5.8.5 Beneficios.....	30
5.8.6 Importancia.....	31
5.8.7 Efecto de la fisioterapia respiratoria en ventilación mecánica asistida	32
6 HIPÓTESIS	33
7 METODOLOGÍA.....	34
8.1. Tipo de estudio	34
8.2. Universo y muestra.....	34
8.3. Fuentes	35
8.4. Técnicas	35
8.5. Instrumento.....	35
8.6. Análisis de la información	36
9. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	37

9.1. Caracterización de los pacientes de acuerdo a los procedimientos recibidos en UCI.....	39
9.2. Caracterización de la muestra de acuerdo a sexo y edad.....	40
9.3. Caracterización de la muestra por gasometría.....	39
9.4. Caracterización de la muestra por SPO2.....	40
9.5. Caracterización de la muestra por FIO2	41
9.6. Caracterización de la muestra por Glasgow.....	42
9.7. Caracterización de la muestra por frecuencia respiratoria	43
10. CONCLUSIONES	46
11. RECOMENDACIONES	47
12. REFERENCIAS.....	48
13. ANEXOS	53

INDICE DE TABLAS

Tabla 1:

Sexo y edad.....38

Tabla 2:

Saturación parcial de oxígeno.....40

Tabla 3:

Fracción inspirada de oxígeno.....41

Tabla 4:

Glasgow.....42

Tabla 5:

Frecuencia respiratoria.....43

Tabla 6:

Porcentaje de técnicas realizadas.....45

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Procedimientos en la unidad de cuidados intensivos en el periodo enero – junio 2019.....37

Gráfico 2 Diagnósticos hemogasométricos más frecuente.....39

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Tabla de recolección de datos.....53

Anexo 2 Entrevista no estructurada.....54

Lista de símbolos o abreviaturas

PH	Potencial hidrogeno.
PAO2	Presión arterial de oxígeno.
PACO2	Presión arterial de dióxido de carbono.
HCO3	Bicarbonato.
MMHG	Milímetros de mercurio.
EQ/L	Equivalente por litro.
SPO2	Saturación parcial de oxígeno.
FIO2	Fracción inspiratoria de oxígeno.
PEEP	Presión positiva al final de la expiración.
VM	Ventilación mecánica.
VA	Vía aérea.
EPOC	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
CM	Centímetros.
H2O	Agua.
MM	Milímetros.
V/Q	Relación ventilación perfusión.
VT	Volumen corriente.
V´	Volumen minuto.
CV	Capacidad vital.
PNI	Presión negativa inspiratoria.
RPM	Respiraciones por minuto.

1 INTRODUCCIÓN

Esta investigación de tipo descriptivo retrospectivo, tiene como objetivo principal describir la aplicación de la terapia respiratoria en pacientes de la unidad de cuidados intensivos, durante el periodo de enero – junio del 2019.

Las técnicas utilizadas fueron los datos de las historias clínicas de los parámetros hemogasométricos, de Glasgow y de frecuencia respiratoria; y también mediante una entrevista no estructurada se obtuvo las técnicas de terapia respiratoria, utilizadas en la unidad.

Dentro de los resultados se detallan los valores correspondientes a los parámetros hemogasométricos y Glasgow que se obtuvo de la población; las técnicas respiratorias recolectadas fueron muy escasas por la poca información que se obtuvo en las historias clínicas.

Los pacientes que se encuentran en una unidad de cuidados intensivos siempre requieren cuidado constante y atención especializada durante las 24 horas del día porque su estado es crítico. Este servicio se encuentra dentro de un marco institucional hospitalario el cual poseen una estructura diseñada en la cual su objetivo es para mantener las funciones vitales de pacientes que se encuentran en riesgo de perder la vida, creadas con la finalidad de recuperación. (Aguilar & Martínez, 2017)

Cuando el sistema respiratorio no funciona adecuadamente se produce el fallo respiratorio; Dueñas, Mejía, Coronel y Ortíz (2016) afirman que representa la incapacidad de dicho sistema para las necesidades metabólicas del organismo y eliminar CO₂, consecuentemente se va a producir un desbalance cuando el intercambio gaseoso no se produce correctamente afectando a la oxigenación de todo el cuerpo, reflejándose en sintomatología en rangos extremos como la hipoxemia e hipercapnea.

La ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos es un técnica utilizada de gran importancia por ser un soporte vital para mantener al paciente con fallo respiratorio, utiliza soporte ventilatorio y oxigenatorio, facilitando el intercambio gaseoso; esta técnica producirá un gradiente de presión entre la boca y la vía aérea-alveolos; produciendo un flujo determinado según la necesidad del paciente. (Gutiérrez, 2010)

La Organización mundial de la salud (2018) reporta que cada año ingresan miles de personas a la unidad de cuidados intensivos a nivel mundial si tener una cifra exacta, y que requieren atención por diversas causas como: accidentes de tránsito, desastres naturales, bacterias como legionelosis, etc; requiriendo ayuda de un soporte ventilatorio.

Según el estudio de Bosch, Riera y Badell (2014) la ventilación mecánica es una técnica terapéutica muy eficaz, el cambio que produce en la fisiología del sistema respiratorio y sobre el resto del organismo, combate efectos secundarios nocivos; y también, la necesidad de establecer una vía aérea artificial y su mantenimiento tiene como consecuencia el desarrollo de una gran variedad de complicaciones.

Gómez, González, Olgún y Rodríguez (2010) describen distintos beneficios de la terapia respiratoria como: el aumento de los volúmenes pulmonares, la limpieza de secreciones y reexpandir atelectasias pulmonares; otras observaciones sugieren mejorías de la oxigenación, entrada de aire y lavado del dióxido de carbono y prevención de la Neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM); con el objetivo principal de eliminar mediante la evacuación del exudado inflamatorio en toda la vía respiratoria.

Las técnicas actuales de fisioterapia respiratoria, basadas en el funcionamiento del sistema respiratorio, junto con el uso de ayudas instrumentales, deben contribuir a optimizar la ventilación mecánica y, conjuntamente con los sistemas de humidificación, garantizar la permeabilidad de la vía aérea (Gómez, et al., 2010).

Las complicaciones más frecuentes son las alteraciones hemodinámicas y respiratoria el riesgo de aparición de estas complicaciones es multifactorial, dependiendo de factores relacionados con el paciente, la experiencia del personal que realiza la técnica, el manejo farmacológico y las condiciones previas a la intubación, y otras infecciones que se pueden adquirir posterior a retirar la ventilación mecánica, lo cual conlleva alto riesgo de mortalidad (Schwartz, Matthay y Cohen, 2015).

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El tiempo de estancia en una unidad de cuidados intensivos habla de un indicador de calidad de la atención en salud, cuando aumenta el periodo de estancia esta puede genera costos elevados para el Estado y su familia, afecta el vínculo y condición laboral de los padres, y causa deterioro del estado de salud de los pacientes (Mendoza, Arias y Osorio, 2014).

Una consecuencia del aumento de días de estancia en la UCI es el empleo de abundantes recursos en la atención de enfermos con bajas probabilidades de sobrevivida y una dudosa calidad de vida posterior, como lo indica el estudio de Velázquez y Reyes (2002) se puede llegar a ocupar un 22% hasta un 34% de los costos hospitalarios totales.

Inzarrualde, Franchi, Assandri y Pérez (2011) afirman que existe un aumento de pacientes con enfermedades respiratorias en la UCI que es característico de los meses de invierno donde este aumento es evidente y se explica por el comportamiento estacional de las infecciones respiratorias bajas (IRAB) que en su mayoría son del tipo viral; como se evidenció en un 53% de pacientes ingresados.

Un paciente con fallo respiratorio presenta manifestaciones que refleja el nivel de dependencia, los cuidados que necesita y el soporte ventilatorio mecánico que precisa; estos pacientes tienen la necesidad respiratoria la cual ofrece la ventilación mecánica corrigiendo la hipoventilación, mejorando la oxigenación y el transporte de oxígeno, y disminuyendo el trabajo respiratorio según el estudio de Bazán, Paz y Subirana (2000) el aumento de necesidad de ventilación mecánica se da por la asociación de factores como el estado neurológico, el sistema cardiovascular, entre otros que están dependientes de la enfermedad diagnosticada principal.

En el estudio de Valencia y Marin (2001) que se realizó sobre la efectividad de las terapias en respiratorias en pacientes con cuidados intensivos, se exponen sobre varias técnicas pero en su mayoría señala que no existen tantos estudios que avalúen dicha efectividad, la información es muy escasa por falta de interés e importancia que se le da la terapia respiratoria; en general sobre el paciente crítico no se han reportados estudios de la capacidad de dicha terapia para facilitar el destete de la ventilación mecánica, disminuir el tiempo de hospitalización en UCI o disminuir la morbilidad o la mortalidad.

Castro, Calil, Freitas, Oliveira y Porto (2013) concluyen en su estudio que hasta ahora la fisioterapia en el paciente crítico agudo parecía estar limitada a resolver atelectasias y a manejar secreciones, y aunque parece mejorar la oxigenación y prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica, aún no se habían mostrado cambios en cuanto a estancia media y mortalidad.

¿Qué efecto tendrá en la recuperación de los pacientes, la asociación de la ventilación mecánica y la terapia respiratoria en los pacientes ventilados?

3 JUSTIFICACIÓN

Dentro de la terapia física se engloba varias ramas de enseñanza entre las cuales se encuentra la terapia física respiratoria en la UCI, donde los pacientes pasan la mayor parte de su hospitalización de manera crítica, por tal motivo debería tener un lugar de importancia de igual o mayor enfoque que otras ramas de la misma.

La importancia del presente estudio radica en la correcta utilización del conocimiento proporcionado de la terapia respiratoria en UCI, tener claro los factores predictivos para monitorizar la ventilación mecánica, las técnicas utilizadas y no provocar futuras complicaciones en los pacientes gracias a una adecuada intervención.

Consecuentemente, también provee un análisis teórico esencial que permite la profundización de las variables de estudio, que permiten ofrecer un estatus teórico de la temática estudiada. Por lo tanto, la alusión y análisis tanto de indicadores como dimensiones de estas variables permiten describir la realidad existente en la UCI.

Villamil (2018) recalca que la evidencia científica de calidad es clara en establecer la importancia de la fisioterapia en la UCI, que el movimiento corporal es un precursor de la recuperación de la salud, debido al mantenimiento de las condiciones sistémicas involucradas en el movimiento.

La motivación principal para realizar esta investigación es por la falta de conocimiento y la poca importancia que se da a la rama de terapia física respiratoria en UCI, también este estudio sirve para que personas ajenas al campo de la salud, como los familiares de los pacientes puedan instruirse y conocer sobre las técnicas realizadas y el porqué de su ejecución, ya que todos tenemos derecho a conocer sobre las intervenciones a realizarse.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

- Describir la aplicación de la terapia respiratoria en pacientes de la unidad de cuidados intensivos.

4.2 Objetivos específicos

- Establecer el porcentaje de los pacientes que reciben ventilación mecánica asistida en el tiempo de estudio y su relación con la edad y el sexo.
- Detallar los parámetros hemogasométricos y clínicos que indican la ventilación mecánica asistida.
- Identificar las técnicas de terapia respiratoria empleadas en los pacientes de ventilación mecánica asistida.

5 MARCO TEÓRICO

5.1 Anatomía del aparato respiratorio

Principalmente el aparato respiratorio, o también llamado sistema, está dividido en dos partes: la vía aérea alta y la vía aérea baja.

5.1.1 Vía aérea alta

- **Nariz y fosas nasales.** Corresponden al inicio de la vía aérea, se comunica con el exterior a través de los orificios o ventanas nasales, con la nasofaringe a través de las coanas, glándulas lagrimales y senos paranasales a través de los cornetes nasales (Pituitaria roja), un tabique nasal intermedio y con la lámina cribiforme del etmoides en su techo (Pituitaria amarilla). La nariz está tapizada por la mucosa olfatoria, constituida en su tercio más externo por epitelio escamosos estratificado queratinizado rico en células productoras de moco y los 2/3 siguientes por epitelio escamoso estratificado no queratinizado. Conforman parte de las estructuras óseas correspondientes a los huesos nasales, maxilar superior, región nasal del temporal y etmoides. Cumple funciones de olfato, filtración, humidificación y calentamiento aéreo (Asenjo y Pinto, 2017).
- **Cavidad oral.** La cavidad oral es una región fundamental en el estudio de la cara como un complejo esencial en el funcionamiento general del organismo. Está comprendida entre cuatro límites que le dan forma, siendo una estructura altamente especializada para el inicio no solo de la vía digestiva, sino también de la vía aérea. De afuera hacia adentro, el techo de la cavidad oral está constituido por el paladar duro y el paladar blando, el suelo está conformado en su mayoría por tejidos blandos, glandulares y musculares, y las paredes laterales o mejillas, estructuras musculares que se unen en su porción anterior para formar los labios estableciendo la abertura anterior de la boca. La abertura posterior es el istmo de las fauces que se encuentra en la parte oral de la faringe (Torres y Pertuz, 2012).
- **Lengua.** Es una estructura muscular de forma triangular cuyo vértice se encuentra dirigido anteriormente y se soporta justo por detrás de los dientes incisivos. Su raíz está ligada a la mandíbula y al hioides. Los planos oral y faríngeo se encuentran separados en la lengua por el surco terminal, lo que constituye el límite del istmo de las fauces (Torres y Pertuz, 2012).
- **Faringe.** Conducto de 13 cm de largo y se extiende hasta el nivel del cartílago cricoides, su pared está formada por músculo esquelético y revestida por una

membrana mucosa. Constituye un paso para aire y alimentos, provee una cámara de resonancia para los sonidos del habla. Se la puede dividir en 3 regiones anatómicas, la nasofaringe, la cual se prolonga hasta el paladar blando, orofaringe, el cual llega hasta el hueso hioides y laringofaringe, que llega al esófago y la laringe (Tortora, 2010).

5.1.2 Vía aérea baja

- **Laringe.** Es la porción del tracto respiratorio que va entre la laringofaringe y la tráquea. En los adultos mide aproximadamente 5 a 7 cm de longitud y se encuentra ubicada entre C4 y C62. En las mujeres suele ser más corta y en los niños está ubicada en una posición más alta en el cuello. Por anterior está cubierta por los músculos infrahioides y hacia lateral por los lóbulos de la tiroides y vaina carotídea. Estructuralmente está conformada por cartílagos, ligamentos y músculos. Aunque no forma parte de la laringe propiamente tal, se incluirá el hioides, que es el hueso encargado de mantener la laringe en su posición (Sologuren, 2009).
- **Tráquea.** Es un conducto tubular que mide 12 cms de largo y 2,5 cms de diámetro. Se localiza delante del esófago hasta nivel de la 5ta vertebra torácica, donde se divide en 2 bronquios primarios el derecho e izquierdo. La parte de la tráquea está compuesta por las siguientes capas desde dentro hacia fuera: mucosa, submucosa, cartílago hialino, y adventicia, formada por tejido conectivo, su principal estructura cartilaginosa consta de 16 a 20 anillos incompletos, de cartílago hialino en forma de C, y la adventicia que cuya función consiste en unir la tráquea con los tejidos circundantes (Tortora, 2010).
- **Bronquios.** Conductos tubulares formados por anillos fibrocartilaginosos completos cuya función es conducir el aire a través del pulmón hasta los alveolos. A nivel de la carina se produce la primera dicotomización (23 en total), dando origen a los bronquios principales derecho (corto, vertical y ancho) e izquierdo (largo, horizontal y angosto). Estos bronquios principales se subdividen en bronquios lobares (derecho: superior, medio e inferior/ Izquierdo: superior e inferior), luego en bronquios segmentarios y subsegmentarios (10 a derecha y 8 a izquierda), continuando las dicotomizaciones hasta formar bronquiolos terminales y respiratorio, conductos tubulares formados por anillos fibrocartilaginosos completos cuya función es conducir el aire a través del pulmón hasta los alveolos. A nivel de la carina se produce la primera dicotomización (23 en total), dando

origen a los bronquios fuentes o principales derecho (corto, vertical y ancho) e izquierdo (largo, horizontal y angosto) (Asenjo y Pinto, 2017).

- **Alveolos.** Alrededor de la circunferencia de los conductos alveolares se encuentra numerosos alveolos y sacos alveolares. Un alveolo es una especie de celdilla con forma de copa recubierta por epitelio pavimentos simple, cada saco alveolar consiste en dos o más alveolos que comparten una abertura en común (Tortora, 2010).
- **Pulmones.** Ubicados uno en cada hemitórax, con forma de cono de base amplia y ápice que alcanza por delante 2 cm por arriba de la primera costilla y por detrás a nivel de la séptima vértebra cervical. Tiene una gran variedad de funciones, pero podríamos decir que la de mayor importancia es la relacionada con el intercambio gaseoso y es en la cual nos centraremos. Estas estructuras se encuentran protegidas o recubiertas por una membrana denominada la pleura; como toda serosa posee dos membranas, una que se adhiere íntimamente al pulmón (pleura visceral) y otra que reviste el interior de la cavidad torácica (pleura parietal). Entre ambas se forma una fisura (la cavidad pleural), ocupada por una pequeña cantidad de líquido pleural que actúa como lubricante y permite el deslizamiento de ambas hojas pleurales, entre éstas existe un espacio casi virtual en el cual se encuentra el líquido pleural (García y Sergio, 2015).

5.2 Fallo de la función respiratoria

Una de las principales funciones del sistema respiratorio es el intercambio gaseoso de oxígeno y dióxido de carbono con el medio ambiente implicando un equilibrio y control perfecto de dicho sistema, cuando existe un fallo por incapacidad de realizar ésta función se llama insuficiencia respiratoria (Gutiérrez, 2010).

Arnedillo, García y López (2018) definen la insuficiencia respiratoria, cuando los valores tomados en reposo y en aire ambiente son los siguientes:

- La presión arterial de O₂ (PO₂) es menor de 60 mmHg.
- La presión arterial de CO₂ (PCO₂) es mayor de 45 mmHg

5.2.1 Mecanismos fisiopatológicos

- **Disminución de la presión de oxígeno en el aire inspirado.-** este mecanismo se produce cuando nos encontramos en lugares de altura, cuando la presión barométrica es menor y proporcionalmente la presión parcial de oxígeno también, donde deberíamos respirar un 21% de oxígeno neto; llamándolo hipoxemia.
- **Hipoventilación alveolar.-** se da cuando la ventilación alveolar es insuficiente para responder a los requerimientos respecto de la eliminación del dióxido de carbono, en consecuencia la PaCO₂ empieza a aumentar (Aguarón, Pimentel y Quintano, 2018).
- **Alteraciones de la difusión alveolo-capilar.-** este mecanismo tiene un papel menos relevante en la insuficiencia respiratoria, e incluso en los pacientes con severa afectación de la difusión pulmonar, los desequilibrios de la ventilación/perfusión (V/Q) y el shunt juegan un papel mucho más importante en la PO₂, y sólo en condiciones de ejercicio tiene un papel más relevante, al disminuir el tiempo de paso del hematíe por el capilar.
- **Existencia de un cortocircuito o shunt.-** la causa más frecuente de la existencia de un shunt es la ocupación de los alveolos por fluidos inflamatorios o la atelectasia de los mismos, sin estar estas unidades ventiladas y con perfusión

conservada, por lo que la sangre que pasa por ellos no se oxigena. Por lo tanto en la región del shunt carece de ventilación, los suplementos de O₂ aumentaran la PAO₂ sólo en las zonas del pulmón donde no exista el shunt (Arnedillo et al., 2018).

- **Desequilibrio ventilación/perfusión.**- las regiones con una baja V/Q suministran una sangre con baja PaO₂ y bajo contenido de O₂. Las regiones que tienen alta V/Q proporcionan sangre con PO₂ alta (Aguarón et al., 2018).

Arnedillo et al. (2018) aseguran que pueden existir dos posibilidades de extremo de desequilibrio:

- La existencia de un “efecto espacio muerto” en el que no existiría perfusión y la relación V/Q tiende a infinito.
- La existencia de un “efecto shunt” en el que la ventilación es nula y la relación V/Q tiende a cero.

5.3 Manifestaciones clínicas del fallo respiratorio

Casas, Contreras, Zuluaga y Mejía (2008) afirman que las principales manifestaciones están los signos y síntomas de hipercapnia, hipoxemia o de ambos:

- Alteraciones mentales, que incluyen agitación y somnolencia.
- El trabajo respiratorio aumenta, sobre esforzando a los músculos accesorios, retracción de los intercostales, supraesternal y supraclavicular, el aleteo nasal, taquipnea y respiración paradójica.
- Se presenta cianosis o cambio de coloración en la cavidad oral, lengua y lechos ungueales.
- Diaforesis, taquicardia, hipertensión y estrés.

Según el Ministerio de Salud del Perú (2013) las manifestaciones clínicas presentes dependen de:

- El incremento en el trabajo respiratorio.
- Las manifestaciones propias de la hipoxemia o hipercapnea.
- Las manifestaciones del compromiso pulmonar o multisistémico por la enfermedad de fondo.

En la siguiente tabla propuesta por el Ministerio de Salud del Perú (2013) se reagrupa y divide de mejor manera los signos y síntomas:

	GENERALES	CIRCULATORIAS	NEUROLÓGICAS
HIPOXEMIA	Cianosis Disnea Taquipnea Uso de músculos accesorios	Taquicardia Arritmia Angina pecho Insuficiencia cardiaca Hipertensión arterial Hipotensión arterial	Ansiedad Convulsiones Incoordinación motora Cambios de personalidad Coma
HIPERCAPNEA	Disnea Taquipnea	Arritmias Hipotensión	Confusión Sopor Asterixis Mioclonías Convulsiones Coma

FUENTE: (Ministerio de Salud del Perú, 2013).

ELABORADO POR: Fernanda Bustillos.

5.4 Parámetros hemogasométricos

TABLA 2: VALORES NORMALES DE LA GASOMETRÍA

PARÁMETRO	VALOR NORMAL	OBSERVACIONES
PaO ₂	Mínimo 60 mmHg	1. FiO ₂ igual o menor a 0.4 2. Mínimo requerimiento de PEEP (5 cm H ₂ O). 3. Deben considerarse las variaciones del paciente con EPOC (Yang y Tobin, 1991).

PaCO ₂	30 – 40 mmHg	1. No debe coexistir taquipnea. 2. Deben considerarse las variaciones del paciente con EPOC.
PH	7.35 – 7.45	1. Debe valorarse el estado ácido-básico y el equilibrio hidroelectrolítico.
HCO ₃	22 – 26 meq/L	1. Medición de bicarbonato presente en la sangre por litro (Yang y Tobin, 1991).
Saturación de hemoglobina	> 90%	Proporción entre el contenido de oxígeno y la máxima capacidad de unión.
PEEP	<5cmH ₂ O	Presión positiva al final de la espiración.
PaO ₂ /FiO ₂	Mayor de 300 mmHg	Es infrecuente encontrar valores normales en el paciente en destete de ventilador lo más importante es la monitorización de la tendencia de la PaO ₂ / FiO ₂ hacia la mejoría (Urrutia y Cristancho, 2012).
PaO ₂ /PAO ₂	0.77 a 0.85	1. La PAO ₂ , se calcula con la ecuación de gas alveolar.
Qs/Qt	Menor de 20%	1. Aunque el valor de shunt normal es de 10%, valores hasta 20% no limitan el destete.
VD/VT	Menor de 0.6	1. Aunque es un parámetro clásico es poco utilizado. 2. Su aumento posibilita la aparición de fatiga diafragmática (Urrutia y Cristancho, 2012).

ELABORADO POR: Fernanda Bustillos.

5.5 Parámetros mecánicos

PARÁMETRO	VALOR NORMAL	OBSERVACIONES
Glasgow	>8 puntos	Se compone de 3 subescalas que califican de manera individual 3 aspectos de la consciencia: la apertura ocular, la respuesta verbal y la respuesta motora. El puntaje mínimo es 3 puntos y el máximo es de 15 (Muñana y Ramírez, 2013).
SPO ₂	90 – 100%	<90% Hipoxemia. <80% Hipoxemia severa (Mejía y Mejía, 2012).

FIO ₂	>50	Valores inferiores indican deficiencia del intercambio gaseoso. Los pacientes con lesión pulmonar aguda o síndrome de dificultad respiratoria aguda tienen valores inferiores a 40 y 26,7 respectivamente.
Frecuencia respiratoria	15-20 rpm	Cuando la frecuencia es mayor de 25 respiraciones por minuto o menor de 12 (en reposo) se podría considerar anormal.
Volumen corriente	12-30 por minuto	O tidal es el volumen que se encuentra corriendo entre una inspiración y una espiración (Urrutia y Cristancho, 2012).
Volumen minuto	5 – 10 litros	Sangre bombeada cada minuto por cada ventrículo.
Capacidad vital	10 – 15 ml/kg mínimo	Aire máximo.
Presión negativa inspiratoria	Mínimo: -20 cm H ₂ O	Presión generada por los músculos inspiratorios.
Distensibilidad dinámica	Mínima: 25 ml/cm H ₂ O	Un ciclo respiratorio.
Cociente FR/VT	Menor de 100 res/min/litro	Índice de ventilación superficial.
Resistencia del sistema	<5 cmsH ₂ O/lt/seg	El acceso del aire inspirado a los pulmones (Urrutia y Cristancho, 2012).

ELABORADO POR: Fernanda Bustillos.

5.6 Ventilación mecánica

La ventilación mecánica es un soporte vital ventilatorio y oxigenatorio de manera artificial, facilitando el intercambio gaseoso en pacientes con insuficiencia respiratoria. La máquina o ventilador produce una diferencia de gradiente de presión entre dos puntos; la boca y el alvéolo, esta presión tiene que vencer la resistencia de flujo y las propiedades elásticas del sistema respiratorio (Gutiérrez, 2011).

5.6.1 Efectos fisiológicos de la ventilación mecánica

Principalmente existen dos efectos fisiológicos:

- **A nivel pulmonar.** La ventilación mecánica tiende a aumentar la ventilación al espacio muerto e hipoventilar en las zonas con mayor perfusión sanguínea debido a las diferencias de distensibilidad de los alvéolos, llevando a alteraciones de ventilación/perfusión (V/Q), sobredistensión de alvéolos hiperventilados y atelectasias en las zonas hipoventiladas. Estas alteraciones son de poca trascendencia clínica en pacientes con pulmón sano y son corregidas, al menos parcialmente, con el uso de volúmenes corrientes grandes (8 a 12 ml/Kg) o la adición de PEEP (Gutiérrez, 2011).
- **A nivel cardiovascular.** Caída del gasto cardíaco. Esta es primariamente debida a la disminución del retorno venoso que se produce por la ventilación con presión positiva y es más importante en pacientes hipovolémicos, con distensibilidad pulmonar normal y con el uso de PEEP. Esta respuesta puede ser revertida en la mayoría de los pacientes, al menos parcialmente, con el apoyo de volumen (retos de fluidos) o drogas inotrópicas. Sin embargo, hay sujetos con reserva cardiovascular disminuida que toleran mal el uso de PEEP y el manejo se hace bastante más difícil, requiriendo monitoreo y cuidados de alta complejidad (Gutiérrez, 2011).

5.7 Ventilación mecánica asistida

La mayoría de ventiladores tienen un mando de sensibilidad con el que se programa la variable de disparo, que es el control del esfuerzo inspiratorio del paciente. Cuando esta sensibilidad aumenta el ventilador es más sensible al esfuerzo del paciente para realizar la inspiración.

El esfuerzo inspiratorio y sensibilidad es inversamente proporcionales, en este modo la fase inspiratoria mecánica es indicada por el paciente y suministrada por el ventilador.

Cristancho (2014) afirma que las principales ventajas son:

- El uso de músculos respiratorios.
- La disminución de la dependencia del ventilador.

- Regulación de la PCO, ya que el paciente impone al aparato la frecuencia respiratoria.

Las modalidades de ventilación asistida más usadas son:

- **Ventilación mandatoria intermitente sincronizada (SIMV):** Combinación de respiración de la máquina y espontánea del paciente. La respiración mandatoria está sincronizada con el esfuerzo del paciente. El paciente es quién determina el volumen tidal y la frecuencia de la respiración espontánea (Alonzo, 2013).
- **APRV:** Es una modalidad ventilatoria que utiliza presión positiva alta controlada en la vía aérea, garantizando el mayor reclutamiento alveolar posible. Proporciona períodos largos de insuflación, intercalados con periodos breves de deflación pulmonar. Es una modalidad de soporte ventilatorio parcial, en la que durante el período de insuflación el paciente puede respirar espontáneamente, lo cual se considera una de las ventajas de la APRV (Bernales, 2011).
- **(A/C) ventilación asistida-controlada:** El ventilador asiste todos los esfuerzo inspiratorios del paciente; si hay esfuerzo respiratorios el ventilador le proporciona respiraciones programadas por el operador , el paciente puede activar el ventilador durante el ciclo respiratorio siempre y cuando la inspiración sea mayor que la sensibilidad programada , la frecuencia respiratoria del ventilador debe ajustarse en 10% menos que la del paciente para que sirva como frecuencia de rescate él T_e es más largo que el T_i para evitar PEEP inadvertida, el operador controla la PIP y el T_i . frece una ventilación minuto mínima y asegurada, el volumen se garantiza con cada respiración, hay mayor sincronía con el paciente Puede aumentarse la presión en las vías aéreas altas, presentar alcalosis respiratorias por frecuencias respiratorias espontaneas altas, aumento del patrón respiratorio si la sensibilidad o el flujo no son programada adecuadamente y producir auto-PEEP (Escandon, Beltrán y Ospina, 2016).

5.8 Terapia respiratoria en UCI

Las técnicas de terapia respiratoria constituyen un conjunto de procedimientos técnicos que permiten optimizar la capacidad respiratoria de los pacientes a fin de que pueda ser más espontánea, sana y suelta. Resultan mecanismos que requiere el individuo para respirar bien y tener un buen estado de salud. De otra manera también permite coadyuvar y enfrentar otras dificultades de tipo emocional y mental.

De acuerdo con las precisiones de las autoras Kisner y Colby (2015) se referencian los siguientes argumentos:

“Un número importante de personas en etapa adulta poseen determinadas limitaciones de acuerdo a que desarrollan esta habilidad de manera limitada y poco natural. Las técnicas referidas, constituyen un aspecto de sensibilidad en tanto la respiración resulta fundamental indispensable en diversos procesos que comprende las funciones específicas de las estructuras del ser humano”

Si no se desarrolla una adecuada respiración pudiesen existir determinados conflictos que afectan al ser humano y de esta manera provocarles el desarrollo diversas patologías.

Por tales razones resulta esencial enfatizar que todas las personas requieren aprender efectuar la respiración de una manera correcta a fin de optimizar las condiciones de salud y evitar tener que asumir las diversas técnicas de terapia respiratoria alternativa para solucionar estas problemáticas.

De acuerdo con los autores Gonzáles, Fernández, Amedillo, Costa y Gómez (2012) se hacen referencia que:

Los ejercicios inspiratorios se iniciaron en los años 80 con diversos programas que tuvieron como objetivo mejorar la fuerza y resistencia de los mismos y así consecuentemente reducir diversos síntomas como la disnea que es muy común ante el inicio de los ejercicios inspiratorios.

5.8.1 Tipos de técnicas

De acuerdo con los presupuestos manifestados por Quijano (2019):

- Las técnicas manuales, están realizadas directamente con las manos del especialista en fisioterapia.
- Las técnicas instrumentales o complementarias, el especialista en fisioterapia maneja mecanismos o herramientas para alcanzar un objetivo determinado.

Existen disímiles categorizaciones de las técnicas de fisioterapia respiratoria. Se ofrece una clasificación según el grado del árbol respiratorio, el signo estetoacústico de dificultad (determinada en la valoración) y el territorio de operación de las diversas tecnologías acordes al desarrollo. De esta manera, la clasificación de las técnicas manejables en fisioterapia respiratoria se desglosa de la manera siguiente:

5.8.2 Técnicas espiratorias lentas para la depuración de las vías respiratorias medias

- La Espiración Lenta Prolongada (ELPr)
- El Bombeo Traqueal Espiratorio (BTE)
- El Drenaje Autógeno (DA)
- La Espiración Lenta Total con Glotis Abierta en Infra lateral (ELTGOL)

5.8.3 Técnicas espiratorias forzadas para depuración de las vías respiratorias proximales

- La Técnica de Espiración Forzada (TEF)
- La Tos Dirigida (TD) y la Tos Provocada (TP)

5.8.4 Técnicas inspiratorias lentas para la depuración de las vías respiratorias periféricas

- La Espirometría Incentivada (EI)
- Los Ejercicios de Débito Inspiratorio Controlado (EDIC)

5.8.4.1 Técnicas inspiratorias forzadas para la depuración de las vías respiratorias extratorácicas

- La Desobstrucción Rinofaríngea Retrógada (DRR)
- La Ducha Nasal (DN)
- La Técnica de Barrido (TB)
- La Glosopulsión Retrógada (GPR) (Guillamás, Gutiérrez, Méndez, Sánchez y Tordesillas, 2017).

5.8.5 Beneficios

De acuerdo con los preceptos de los autores Ferreiral, Rodrigues y Évora (2009) se afirma que “diversos estudios muestran que la terapia respiratoria en el entrenamiento de la musculatura respiratoria ayuda a las complicaciones como atelectasias y neumonías”

Por otra parte, el entrenamiento de los músculos respiratorios como: intercostales externos e internos, recto abdominal, siendo el principal el diafragma, mejora su funcionalidad normal y gradualmente va elevando la resistencia de los mismos llegando a provocar que la presión inspiratoria máxima se supere en un 30% (Barreiro y Gea, 2007).

Otra tipología ventajosa de terapia respiratoria que ayuda a mejorar el trabajo respiratorio es el incentivómetro. Este es un dispositivo mecánico conformado por un sistema de levantamiento de bolas de diferente peso que se elevan dependiendo la presión que ejerza el paciente, este dispositivo entrena la capacidad inspiratoria estimulando el aumento del volumen pulmonar (Do Nascimento et al., 2014).

5.8.6 Importancia

De acuerdo con los procesos de los autores Espinosa y Gallego (2014), se precisa que estos elementos son importantes ya que sus principales objetivos son: reeducar la capacidad ventilatoria, dilatar las vías aéreas para un correcto flujo de aire, mejorar la funcionalidad de los músculos respiratorios; teniendo como finalidad mejorar la calidad de vida y bienestar del paciente.

Según el estudio de los ejercicios respiratorios combinados con la implementación del incentivómetro, los autores Gunay, Eser, Ozbey, Agar y Koruk (2016) señalan que este componente:

Ayuda a ganar la fuerza inspiratoria y así producir mayor captación de oxígeno, así también los valores de la gasometría sanguínea aumentaron en comparación con los valores tomados en un primer instante, el FEV aumenta significativamente con este grupo de ejercicios combinados, de igual manera con la capacidad vital forzada, la PO₂ y SaO₂ aumentan los niveles.

En la práctica clínica, “las anteriores terapias respiratorias buscan promover la movilización y expectoración de las secreciones que se encuentran retenidas en las vías respiratorias bajas y altas” (Shawna et al., 2013).

El entrenamiento muscular, la excursión del principal músculo respiratorio que es el diafragma, se necesita reeducarlo en su funcionalidad normal, logrando la respiración fisiológica con entrenamiento de baja resistencia, minimizando la posible fatiga del músculo, pero si realizando la expansión del área basal de los pulmones (Alaparthy, Augustine, Anand y Mahale, 2016).

5.8.7 Efecto de la fisioterapia respiratoria en ventilación mecánica asistida

Las funciones del fisioterapeuta dentro de la UCI son: la limpieza de secreciones y dar soporte con técnicas de fisioterapia respiratoria al paciente extubado, o con ventilación mecánica y el cambio de decúbitos para evitar posibles escaras en el paciente (Fernández, Corrochano y Raga, 2018).

El tratamiento con fisioterapia se asocia a:

- Un número menor de infecciones respiratorias
- Un menor tiempo de extubación
- Una mortalidad más reducida.
- Un menor número de días de ingreso en UCI, lo que supone un importante ahorro sanitario.

En su mayoría tratamientos de fisioterapia respiratoria y de movilización; alguno también de electroestimulación y terapia cognitiva. Además de su efectividad, la aplicación de tratamientos de Fisioterapia en UCI es segura, no provocando efectos adversos significativos (Fernández et al., 2018).

6 HIPÓTESIS

La aplicación de la terapia respiratoria junto con la ventilación mecánica asistida son procedimientos y técnicas utilizadas dentro de la unidad de cuidados intensivos.

7 METODOLOGÍA

8.1. Tipo de estudio

Este estudio es de tipo transversal, retrospectivo y descriptivo porque busca realizar una fiel presentación de la ventilación mecánica asistida y sus características a partir de los indicadores clínicos; según el tiempo es de tipo retrospectivo porque la recolección de la muestra se la realizó en datos registrados en una línea de tiempo pasada; en el periodo de enero a junio del 2019 de un conjunto de pacientes de una unidad de cuidados intensivos y finalmente es un estudio transversal porque se analizó los datos obtenidos de un grupo de sujetos observados una única vez en un periodo de tiempo dado.

8.2. Universo y muestra

El universo de este estudio se encuentra constituido por 720 pacientes registrados en las historias clínicas que se encontraban en la unidad de cuidados intensivos, que ingresaron a un Hospital de la ciudad de Quito, durante el periodo comprendido entre enero y junio del 2019.

Se obtuvo una muestra no probabilística de 310 pacientes, los cuales se encontraban dentro de los criterios de inclusión detallados a continuación.

Criterios de inclusión

- Todos los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos con ventilación mecánica asistida en el periodo comprendido entre enero y junio del 2019.
- Todos los pacientes dentro del rango de edad de 18-95 años.

Criterios de exclusión

- Pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos con enfermedades terminales.
- Pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos sin datos completos en sus historias clínicas.
- Pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos con otro tipo de procedimiento.

8.3. Fuentes

Se utilizó fuentes primarias tales como las historias clínicas donde se encontró la información de los pacientes y los datos necesarios para el estudio, también se utilizará fuentes secundarias como las bibliografías para describir los indicadores clínicos presentes en la ventilación mecánica asistida.

8.4. Técnicas

Se utilizó el análisis bibliográfico documental el cual permitirá describir los aspectos anatómicos del sistema respiratorio, fallo de la función respiratoria, las manifestaciones clínicas, parámetros hemogasométricos, la ventilación mecánica asistida, fisioterapia respiratoria y su importancia en la unidad de cuidados intensivos. De igual manera se aplicó la recopilación y análisis de datos de las historias clínicas. Otra técnica utilizada fue la entrevista no estructurada para la unidad de cuidados intensivos.

8.5. Instrumento

Con la ficha de recolección de datos (Anexo 1) se podrá describir la aplicación de la terapia respiratoria en pacientes de la unidad de cuidados intensivos con los datos de las historias clínicas proporcionadas por la unidad de cuidados intensivos.

También se utilizó una guía de entrevista no estructurada (Anexo 2) para recoger información sobre la asociación de la terapia respiratoria con la recuperación del paciente ventilado.

Fases / recolección de la información

- I. Preparación: esta fase consistirá en recolectar a información sobre el tema de estudio y preparas las fichas de recolección.
- II. Recolección de datos: en esta fase iniciamos con el análisis de los datos de las historias clínicas, día a día de los seis primeros meses del año 2019; y anotamos cada variable a estudiar dentro de la ficha de recolección.
- III. Conclusión de datos: en esta fase se detallará e detallará los datos recogidos de los pacientes de indicadores clínicos, hemogasométricos y Glasgow.

8.6. Análisis de la información

Este análisis se llevó a cabo por medio del ingreso de los datos obtenidos en hojas de cálculos del programa Excel 2013, con exportación de los mismos para el programa estadístico para las ciencias sociales (SPSS por sus siglas en inglés) versión 22 para la obtención de tablas y gráficos.

9. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

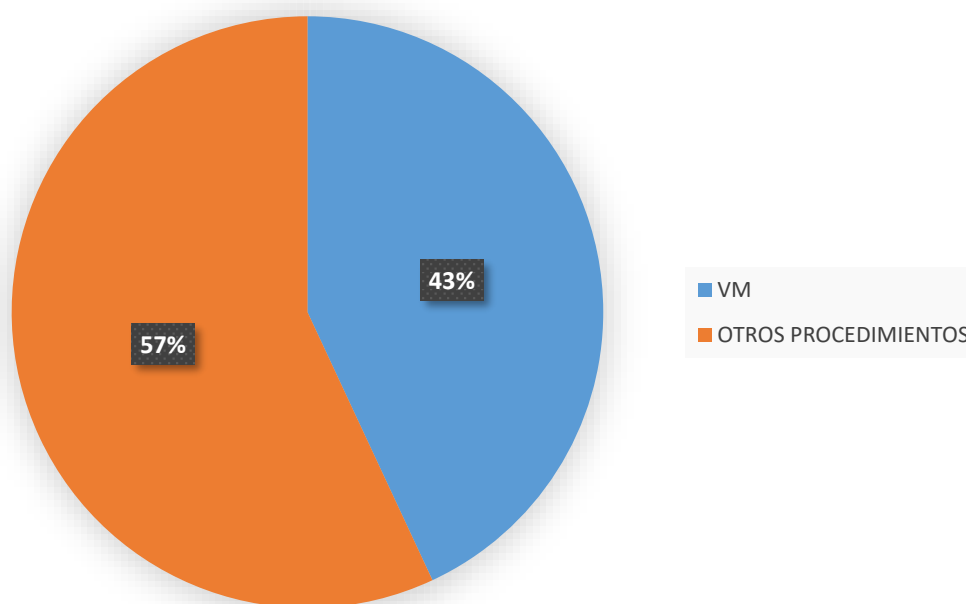
9.1. Caracterización de los pacientes de acuerdo a los procedimientos recibidos en UCI

En el análisis del gráfico 1, se observa que de un total de 720 pacientes con trastornos del sistema respiratorio admitidos a la Unidad de Cuidados Intensivos, el 43% fueron sometidos a ventilación mecánica (VM) asistida correspondiente a 310 pacientes.

Estos resultados coinciden con otros estudios que plantean la admisión de pacientes en la unidad de cuidados intensivos con ventilación mecánica por ser un estado crítico del paciente en el cual necesita mayor vigilancia y apoyo médico, por medio de un plan de cuidados estandarizados como lo señala Morano, Contreras, Cumbreña, Camero y García (2007) donde un 54% de los pacientes ingresados requieren ventilación mecánica.

De una muestra de pacientes de 72 unidades de cuidados intensivos, se concluyó que del total de los pacientes en la muestra un 89,5% recibieron ventilación mecánica asistida siendo el mejor modo para controlar por presión, siendo una técnica fundamental en la UCI (Frutos et al., 2003).

GRÁFICO 1: PROCEDIMIENTOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN EL PERIODO ENERO – JUNIO 2019



ELABORADO POR: Fernanda Bustillos.

9.2. Caracterización de la muestra de acuerdo al sexo y la edad

En la tabla 1 se observa la relación del rango de edad con el sexo del paciente, el mayor número de pacientes ingresados a ventilación mecánica en UCI corresponde al sexo masculino en un rango de edad adulto medio con un 30,32% y el menor número de pacientes corresponde a un rango de edad de adolescencia y cuarta edad con el 0.96% cada uno; de un total de 310 pacientes de la muestra total.

Existe un predominio del sexo masculino en el total del paciente ventilatorio con un porcentaje del 64,51%.

Dentro de este predominio, los rangos de edad que más tubo pacientes fue la edad del adulto medio entre 26 – 50 años y la tercera edad entre 51 – 80 años del total de pacientes masculinos ventilados.

Estos resultados coinciden con los autores Frutos et al. (2003) que en su estudio, la edad media de pacientes ventilados fue de 65 años, con un 30% de enfermos mayores de 75 años. En varios estudios se ha considerado la influencia de la edad en el pronóstico de los enfermos que precisan ventilación mecánica. Estos estudios se dividen entre los que consideran que, más que la edad, son la situación funcional y la gravedad del proceso agudo lo que condiciona el pronóstico y aquellos en los que la edad es un factor asociado independientemente con la mortalidad.

TABLA 1: SEXO Y EDAD

Rango de edad	Masculino		Femenino		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
18-19	3	0,96	7	2,26	10	3,22
20-25	21	6,78	13	4,19	34	10,96
26-50	94	30,32	43	13,88	137	44,2
51-80	73	23,55	44	14,2	117	37,75
81-95	9	2,9	3	0,96	12	3,87
TOTAL	200	64,51	110	35,49	310	100%

ELABORADO POR: Fernanda Bustillos.

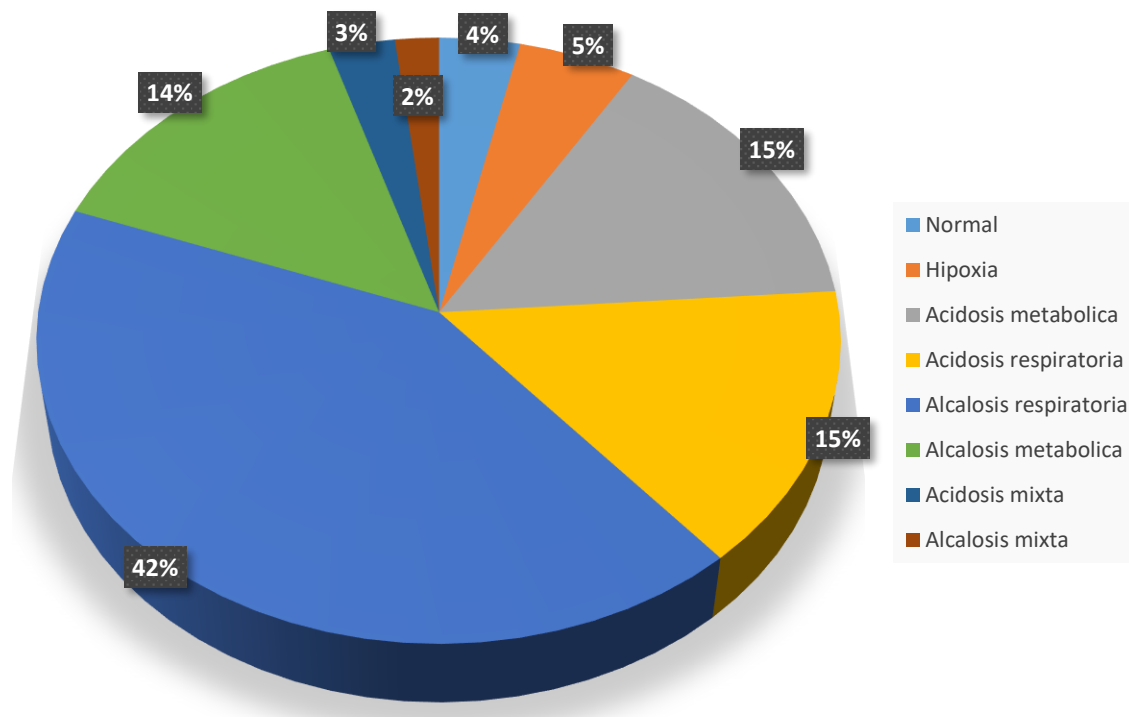
9.3. Gasometría

En el gráfico 2 se observa el resultado de la gasometría en los pacientes con ventilación mecánica asistida en el periodo de Enero – Junio del 2019, el cual un mayor porcentaje del 42% corresponde a alcalosis respiratoria, un 15% de acidosis respiratoria, un 15% de acidosis metabólica, un 14% de alcalosis metabólica, un 5% pacientes con hipoxia, un 4% pacientes con gasometría normal, un 3% acidosis mixta y finalmente un 2% de alcalosis mixta; del 100% total que corresponde a 310 pacientes.

La bibliografía plantea que las mayores afectaciones que aparecen en los pacientes ventilados en UCI son en primer lugar la alcalosis respiratoria, en segundo lugar la acidosis metabólica y respiratoria y finalmente en tercer lugar la alcalosis metabólica.

Estos resultados difieren con el estudio de Arroyo, Camacho y Honorio (2007) en el cual los resultados de mayor incidencia fueron los trastornos metabólicos (acidosis y mixto); los trastornos respiratorios (acidosis y mixto) asociados a mayor estancia en UCI y la acidosis (metabólica y respiratoria) asociadas a mayor mortalidad; los TAB más frecuentes fueron acidosis metabólica (21%) y los trastornos mixtos primariamente metabólicos (20%).

GRÁFICO 2: DIAGNÓSTICOS HEMOGASOMETRICOS MÁS FRECUENTES



ELABORADO POR: Fernanda Bustillos.

9.4. Saturación parcial de oxígeno.

El análisis de la tabla 2, el valor promedio es de 94%, dicho valor se encuentra en el límite inferior del rango de normalidad, lo que indica la necesidad de suministro de oxígeno suplementario.

El valor promedio de este resultado coincide con el estudio de Mantilla et al. (2017) en el cual los pacientes en la unidad de cuidados intensivos que requirieron ventilación mecánica tuvieron un promedio de 88,9% de saturación parcial de oxígeno. Siendo un valor de gran importancia al momento de decidir o no la ventilación del paciente, para saber su necesidad de suministro de oxígeno.

Tabla 2: SATURACIÓN PARCIAL DE OXÍGENO

N	Válido	310
	Perdidos	0
Media		94,42
Mínimo		70
Máximo		100

Elaborado por: Fernanda Bustillos.

9.5. Fracción inspirada de oxígeno.

En el análisis de la tabla 3, indica un valor promedio de 0,40%, dicho valor significa que estos pacientes tienen un trastorno en la perfusión del oxígeno y con 0,21 (valor neto de oxígeno en el aire) no se logra mantener presiones parciales de oxígeno en sangre normal, por tal razón fue necesario modificar la FiO2 en la máquina de ventilación hasta 0,40% (valor promedio) para suministrarle en el aire una mayor concentración de oxígeno.

Según el estudio de Gutiérrez (2011) lo ideal sería que el paciente que se encuentra ventilado llegue como mínimo a 0,92% de saturación, disminuiríamos la FiO2 con intervalos de 10 a 20 minutos, según respuesta siendo nuestra meta inicial llevarlo hasta menos de 0,50% de FiO2 en el menor tiempo posible, para evitar los efectos indeseables como lesión de los neumocitos tipo 2 generadores de surfactante y del ingreso de radicales libres de oxígeno que lesionarán aún más el tejido pulmonar, entre otros.

Tabla 3: FRACCIÓN INSPIRADA DE OXIGENO

N	Válido	310
	Perdidos	0
Media		,4034
Mínimo		,10
Máximo		1,00

Elaborado por: Fernanda Bustillos.

9.6. Glasgow

En el análisis de la tabla 4 referente a valores de Glasgow, se observa un valor promedio de 9, lo que se interpreta dentro de la escala de Glasgow como un resultado moderado del estado de conciencia del paciente en su respuesta motora, verbal y ocular.

El estudio de Fong, Sierra, Díaz y Pouymiró (2015) se relaciona la escala de Glasgow con un promedio de 8 o menos a presentar la necesidad de ayuda por medio de la ventilación mecánica asistida por su deterioro en las respuestas neurológicas.

TABLA 4: GLASGOW

N	Válido	310
	Perdidos	0
Media		9,24
Mínimo		3
Máximo		16

Elaborado por: Fernanda Bustillos.

9.7. Frecuencia respiratoria

En el análisis de la tabla 5, se indica un valor promedio de 18 respiraciones por minuto, dicho valor se encuentra dentro de los estándares normales porque los pacientes ya se encuentran con el sistema de ventilación asistida controlada; pero estos pacientes antes de ventilarse tenían frecuencias respiratorias por encima de 25 y 30 rpm, lo que no garantizan una oxigenación adecuada, ya que este tipo de respiraciones son muy superficiales (jadeantes) que no logran oxigenar la sangre.

En el estudio realizado por Nava et al. (2006) sobre la eficacia de la ventilación mecánica, uno de sus objetivos fue mantener una frecuencia respiratoria < 25 resp/min y un adecuado intercambio gaseoso, definido como $SaO_2 > 92\%$ y $pH > 7,35$, la fracción inspirada de oxígeno fue la mínima necesaria para una $SaO_2 > 92\%$ y así comenzar a normalizar el proceso respiratorio de los sujetos de estudio.

Consecuentemente en comparación con el estudio realizado los valores referenciales en cuanto a la frecuencia respiratoria tiene un valor máximo del 30 resp/min, una SaO_2 que llega al valor más alto del 100% y un Ph por encima de 7,35, observándose que los valores son más altos en la población muestral.

TABLA 5 FRECUENCIA RESPIRATORIA

N	Válido	310
	Perdidos	0
Media		18,97
Mínimo		7
Máximo		30

Elaborado por: Fernanda Bustillos.

9.8. Técnicas de terapia respiratoria

En la tabla 6 se observa las técnicas que se realiza en la unidad de cuidados intensivos, la técnica de higiene bronquial se realiza al 100% de la población muestral mientras que el drenaje postural se realiza al 60% debido a que ciertos pacientes se encuentran en un estado más crítico y la patología principal no permite realizar dicha técnica.

En la aplicación de la fisioterapia respiratoria en la unidad de cuidados intensivos, se observa que en el presente estudio no se lleva un registro de dicha terapia para poder obtener un control del paciente; en comparación con el estudio de Castro et al. (2013) manifiesta que la presencia de un fisioterapeuta en la unidad de terapia intensiva contribuye decisivamente a la recuperación temprana del paciente, reduciendo la necesidad de apoyo con ventilación mecánica, el número de días de hospitalización, la incidencia de infección respiratoria y el riesgo de mortalidad. El número de la muestra fue de 146 pacientes, divididos en dos grupos de 73 en cada grupo, el primer grupo con asistencia de terapia respiratoria presentaron una menor duración de la ventilación mecánica, menor estancia en UCI y menos infecciones respiratorias que los pacientes ingresados en el segundo grupo sin terapia respiratoria.

Como señala Valencia y Marin (2001) la mejoría de los factores hemodinámicos de los pacientes con ventilación mecánica que han sido aplicados en forma combinada (posiciones, percusión, vibración, HM y succión), no es posible atribuir algún efecto a alguna técnica específica.

Finalmente en el estudio realizado por Fernández et al. (2018) sobre “Fisioterapia en Unidades de Cuidados Intensivos” se analizaron 11 artículos de los cuales se demuestra que esta intervención disminuye la debilidad adquirida y la falta de condición física asociada con la enfermedad crítica, es segura, factible y beneficiosa en la UCI. En cuanto a la debilidad muscular, en el paciente adulto, la fuerza muscular disminuye un 1% por día de encamamiento. Si a esto le unimos la escasa movilidad del paciente en UCI, la pérdida de fuerza muscular aumenta hasta un 25% en una semana.

TABLA 6 PORCENTAJE DE TÉCNICAS REALIZADAS

TÉCNICAS RESPIRATORIAS	PORCENTAJE
Higiene bronquial	100%
Drenaje postural	60%

Elaborado por: Fernanda Bustillos.

10. CONCLUSIONES

1. Del total de pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos durante el periodo de estudio, el 43% requirió el uso de ventilación mecánica asistida.
2. En los resultados de edad y sexo se puede concluir que la mayor población de pacientes ingresados a ventilación mecánica son del sexo masculino en un rango de edad adulto medio (edades comprendidas entre 26 – 50 años) con un 30,32% de la población muestral.
3. Dentro del diagnóstico hemogasométrico el más significativo fue la alcalosis respiratoria, por déficit de oxígeno, consecuentemente la acidosis metabólica y respiratoria y finalmente la alcalosis metabólica. Los valores de Glasgow se encontraron en los niveles inferiores por tal razón los pacientes fueron candidatos para recibir ventilación mecánica. El valor de la frecuencia respiratoria se encuentra con 18 respiraciones por minuto.
4. Las técnicas respiratorias ejecutadas fueron la higiene bronquial que se realiza al 100% de los sujetos de estudio y el drenaje postural que se realiza al 60% de los mismos por tal motivo la técnicas empleadas son insuficientes para ayudar a la recuperación eficaz y rápida del paciente ventilado.
 - a. Por lo tanto la terapia respiratoria es insuficiente en los pacientes ventilados con registro de la aplicación de sólo dos técnicas con libre criterio del fisioterapeuta respiratorio.

11. RECOMENDACIONES

- La terapia respiratoria realizada en cada uno de los pacientes no se encuentran en los registros de la unidad de cuidados y en los pocos registros que se encuentran la información es insuficiente para tener una idea del tratamiento respiratorio, por tal motivo se recomienda anexar a los registros una hoja de tratamiento fisioterapéutico.
- Se recomienda también un seguimiento de la terapia respiratoria realizada para la recuperación del paciente por la importancia de la misma, para que el paciente tenga un estilo de vida lo más posiblemente normal, ya que existen muchas secuelas dependiendo del tiempo que se encuentran en la unidad de cuidados intensivos.
- Es necesario que los pacientes y los familiares de los mismos tengan claro de las intervenciones, procedimientos y tratamientos que se ejecutan en el paciente, y sobretodo es importante la colaboración de los familiares después de salir de la hospitalización, esto se podría lograr gracias a una capacitación respecto al tema.
- En la actualidad estamos en un estado de emergencia sanitaria por la pandemia del covid-19 por lo cual se han modificado cierto mecanismos de bioseguridad para mayor seguridad del personal de salud, de los pacientes y de sus familiares, también debido a esta situación, la importancia en la terapia respiratoria ha aumentado por mucha demanda de la misma. Por lo dicho anteriormente recomiendo consultar información oficial, últimos estudios en revistas científicas, diversos cursos avalados, entre otros.

12. REFERENCIAS

- Aguarón, J., Pimentel, M., y Quintano, J. (2018). *Guía de buena practica clínica insuficiencia respiratoria*. Recuperado de https://www.cgcom.es/sites/default/files/guia_respiratoria.pdf
- Aguilar, C., y Martínez, C. (2017). La realidad de la Unidad de Cuidados Intensivos. *Medicina crítica*, 31(3), 171-173. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/mccmmc/v31n3/2448-8909-mccmmc-31-03-171.pdf>
- Alaparathi, G., Augustine, A., Anand, R., y Mahale, A. (2016). Comparison of diaphragmatic breathing exercise, volume and flow incentive spirometry, on diaphragm excursion and pulmonary function in patients undergoing laparoscopic surgery: a randomized controlled trial. *Minimally Invasive Surgery*, 2016. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27525116/>
- Arnedillo, A., García, C., y López, J. (2018). Insuficiencia respiratoria aguda. *Neumosur*. Recuperado de <https://www.neumosur.net/files/EB03-18%20IRA.pdf>
- Arroyo, A., Camacho, L., y Honorio, R. (2007). Trastornos ácido base en la Unidad de Cuidados Intensivos del hospital "Víctor Lazarte Echegaray": incidencia, estancia hospitalaria y mortalidad. *Acta médica peruana*, 24(2)21-25. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172007000200004
- Artigas, O. (2014). La intubación endotraqueal. *Medicina intensiva*, 39(8), 335-342. Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-la-intubacion-endotraqueal-13031115>
- Asenjo, C., y Pinto, R. (2017). Características anatómo-funcional del aparato respiratorio durante la infancia. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 28(1), 7-19. Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-caracteristicas-anatomo-funcional-del-aparato-respiratorio-S0716864017300020>
- Ministerio de Salud del Perú (2013). Insuficiencia respiratoria aguda. Recuperado de <http://www.hma.gob.pe/calidad/GUIAS-PRAC/GUIAS-15/GUIAS-14/GUIA-EMERG-14/GUIA-EMERG-2014.pdf>
- Barreiro, E., Gea, J. y Marín, J. (2007). Músculos respiratorios, tolerancia al ejercicio y entrenamiento muscular en la EPOC. *Archivos de Bronconeumología*, 43(3), 15-24. Recuperado de <http://www.archbronconeumol.org/es/musculos-respiratorios-tolerancia-al-ejercicio/articulo/13112287/>
- Bazán, P., Paz, E., y Subirana, M. (2000). Monitoring patients on mechanical ventilation. *Enfermería intensiva*, 11(2), 75-85. Recuperado de: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-monitorizacion-del-paciente-ventilacion-mecanica-13008822>
- Bernales, A. (2011). Modalidades ventilatorias espontáneas en ventilación mecánica y sus beneficios en UCI. *Medwave*, 11(4). Recuperado de <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Revisiones/RevisionClinica/5010?tab=metrica>
- Bosch, C., Riera, R., y Badell, C. (2014). Morbilidad y mortalidad en pacientes con ventilación mecánica invasiva en una unidad de cuidados intensivos. *Medisan*, 18(3), 377-382. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v18n3/san12314.pdf>
- Casas, I., Contreras, E., Zuluaga, S., y Mejía, J. (2008). Diagnóstico y manejo de la insuficiencia respiratoria aguda. *Neumología y Cirugía de Tórax*, 67(1), 24-33. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2008/nt081e.pdf>
- Castro, D., Calil, S., Freitas, S., Oliveira, A., y Porto, E. (2013, 1 de febrero). Papel de la fisioterapia respiratoria en el paciente ventilado. *Intramed*. Recuperado de <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenido=79064>

- Coloma, R., & Álvarez, J. (2011). Manejo avanzado de la vía aérea. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 22(3), 270-279. Recuperado de http://www.clc.cl/clcprod/media/contenidos/pdf/med_22_3/270-279-dr-coloma.pdf
- Cristancho, W. (2014). *Modos convencionales de ventilación*. Bogotá, Colombia: El manual moderno.
- Dueñas, C., Mejía, J., Coronel, C., y Ortíz, G. (2016). Insuficiencia respiratoria aguda. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo*, 16(1), 1-24. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0122726216300325>
- El-Khatib, M., y Bou-Khalil, P. (2008). Clinical review: liberation from mechanical ventilation. *Critical care*, 12(4), 221. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18710593/>
- Escandon, M., Beltrán, J., y Ospina, V. (2016). *Predictores teóricos de extubación en población pediátrica* (tesis de maestría). Corporación universitaria iberoamericana, Bogotá, Colombia.
- Espinosa, L., y Gallego, P. (2014). *Complicaciones respiratorias en pacientes post quirúrgicos de cirugía abdominal alta en una unidad de cuidado intensivo de III nivel* (tesis de maestría). Universidad del valle, Santiago de Cali, Colombia.
- Fernández, R., Corrochano, R., y Raga, P. (2017). Fisioterapia en Unidades de Cuidados Intensivos. *Revista de Patología respiratoria*, 20(4), 130-137. Recuperado de https://www.revistadepatologiarrespiratoria.org/descargas/pr_20-4_130-137.pdf
- Ferreiral, P. E., Rodrigues, A. J., y Évora, P. (2009). Efectos de un programa de rehabilitación de la musculatura inspiratoria en el post operatorio de cirugía cardiaca. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 92(4). Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2009000400005&script=sci_arttext&tlng=es
- Fong, G., Sierra, E., Díaz, T., y Pouymiró, R. (2015). *Revista de información científica*. Recuperado de <https://medintensiva.org/es-recommendations-working-groups-from-spanish-articulo-resumen-S0210569117301377>
- Frutos, F., Alía, I. L., García, J., Nolla, M., Ibáñez, J., Tirapu, J., y Esteban, A. (2003). Utilización de la ventilación mecánica en 72 unidades de cuidados intensivos en España. *Medicina intensiva*, 27(1), 1-12. Recuperado de <https://medintensiva.org/es-utilizacion-ventilacion-mecanica-72-unidades-articulo-13043088>
- García, H., y Sergio, G. (2015). Aspectos básicos del manejo de la vía aérea: anatomía y fisiología. *Revista mexicana de Anestesiología*, 38(2), 98-107. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2015/cma152e.pdf>
- Gómez, M., González, V., Olgúin, G., y Rodríguez, H. (2010). Manejo de las secreciones pulmonares en el paciente crítico. *Enfermería intensiva*, 21(2), 74-82. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1130239910000350>
- González, J., Vaz, C., Fernández, J., Amedillo, A., Costa, J., y Gómez, R. (2012). Efectos del entrenamiento de la musculatura respiratoria sobre el rendimiento. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 5(4), 163-170. Recuperado de <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-andaluza-medicina-del-deporte-284-articulo-efectos-del-entrenamiento-musculatura-respiratoria-X1888754612850261>
- Goodson, C., Tipping, C., Manthey, E., Nikayin, S., Seltzer, J., Outten, C., y Needham, D. (2017). Physical rehabilitation in the ICU: understanding the evidence. *ICU Management Practice*, 17(3). Recuperado de <https://healthmanagement.org/c/icu/issuearticle/physical-rehabilitation-in-the-icu-understanding-the-evidence>
- Guillamás, C., Gutiérrez, E., Méndez, M. d., Sánchez-Cascado, G., y Tordesillas, L. (2017). *Ventiloterapia y fisioterapia respiratoria*. España: Editex.
- Gunay, S., Eser, I., Ozbey, M., Agar, M., y Koruk, I. (2016). Evaluation of two different respiratory physiotherapy methods after thoracoscopy with regard to arterial blood gas, respiratory function test, number of days until discharge, cost analysis, comfort and pain control. *Nigeria Journal Clinical Practice*, 19(3), 353-358. Recuperado de

- <http://www.njcponline.com/article.asp?issn=1119-3077;year=2016;volume=19;issue=3;spage=353;epage=358;aulast=Gunay>
- Gutiérrez, F. (2010). Insuficiencia respiratoria aguda. *Acta Médica Peruana*, 27(4), 286-297. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v27n4/a13v27n4>
- Herce, y Carrillo, Á. (2008). Ventilación mecánica: indicaciones, modalidades y programación y controles. *Anales de Pediatría Continuada*, 6(6), 321-329. Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51-articulo-ventilacion-mecanica-indicaciones-modalidades-programacion-S1696281808755975>
- Ibáñez, M., Lara, S., & Ramos, A. (2011). Importancia de la fisioterapia en UCI. *Fisioeducación*. Recuperado de <https://www.fisioeducacion.es/recursos/fisioglia040242.pdf>
- Alonzo F., Salinas M., y Vázquez L. (2013). *Prevención y tratamiento de la Neumonía asociada a ventilación mecánica*. Recuperado de <http://dcs.uqroo.mx/paginas/guiasclinicas/gpc/docs/IMSS-624-13-ER.pdf>
- Inzarrualde, D., Franchi, R., Assandri, E., y Pérez, C. (2011). Infecciones respiratorias agudas graves. *Archivos de Pediatría del Uruguay*, 82(2), 78-89. Recuperado de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492011000200003
- Do Nascimento J., Módolo, N., Andrade, S., Guimaraes, M., Braz, L., y El Dib, R. (2014). Incentive spirometry for prevention of postoperative pulmonary complications in upper abdominal surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. (3). Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006058.pub3/full>
- Kisner, C., y Colby, L. (2015). *Ejercicio Terapéutico. Fundamentos y técnicas*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- López, J., Leyton, P., y Urbano, J. (2008). Factores de riesgo de la ventilación mecánica prolongada de niños con cirugía cardíaca. *Medicina Intensiva*, 32(8), 369-377.
- Mantilla, B., Ramírez, C., Valbuena, S., Muñoz, L., Hincapié, G., y Bastidas, A. (2017). Saturación de oxígeno/fracción inspirada de oxígeno como predictor de mortalidad en pacientes con exacerbación de EPOC atendidos en el Hospital Militar Central. *Acta médica colombiana*, 42(4), 215-223. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v42n4/0120-2448-amc-42-04-00215.pdf>
- Martín, M., Ortíz, G., Lara, A., Pereira, M., Rocha, E., y Gómez, A. (2009). Medición de éxito y fracaso en extubación y su relación con los indicadores clínicos convencionales, en pacientes de Unidad de Cuidado Intensivo (UCI) en el Hospital Santa Clara de Bogotá. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo*, 9(2), 145-150. Recuperado de <http://www.anestesianet.com/actacci/ActaColCuidadoCriticoJun09.pdf#page=41>
- Mejía, H., y Mejía, M. (2012). Oximetría de pulso. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*, 51(2), 149-154. Recuperado de http://www.scielo.org.bo/pdf/rbp/v51n2/v51n2_a11.pdf
- Mendoza, L., Arias, M., y Osorio, M. (2014). Factores asociados a estancia hospitalaria prolongada en neonatos. *Revista Chilena de Pediatría*, 85(2). Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062014000200005
- Morano, M. F., Contreras, I., Cumbreira, E., Camero, M., y García, S. (2007). Paciente en Ventilación Mecánica Invasiva y Destete. *Biblioteca Las Casas*, 3(2). Recuperado de <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0247.pdf>
- Muñana-Rodríguez, J. E., y Ramírez-Elías, A. (2013). Escala de coma de Glasgow: origen, análisis y uso apropiado. *Enfermería Universitaria*, 11(1), 24-35. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/eu/v11n1/v11n1a5.pdf>
- Nava, S., Gregoretti, C., Farfulla, F., Squadrone, E., Grassi, M., y Carlucci, A. (Mayo de 2006). *Medicina intensiva*. Eficacia de la ventilación no invasiva para la prevención de la reintubación, 30(4), 191-194. Recuperado de <http://www.medintensiva.org/es-eficacia-ventilacion-no-invasiva-prevencion-articulo-13088706>

- Organización mundial de la salud. (2018, 16 de Febrero). *Legionelosis*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/legionellosis>
- Othman, A., y Abdelazim, M. (2017). Ventilator-associated pneumonia in adult intensive care unit prevalence and complications. *The Egyptian Journal of Critical Care Medicine*, 5(2), 61-63. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S209073031730021X>
- Pacheco, V., Peralta, R., & Lamelas, M. (2012, 29 de Marzo). Enfermería del crítico: Manejo del paciente intubado. *Anestesiario*. Recuperado de <https://anestesiario.org/2012/enfermeria-del-critico-manejo-del-paciente-intubado-%E2%80%93parte-1/>
- Peralta, P., Mariscal, M., & Izquierdo, M. (2015, 30 de Abril). Factores de riesgo y pronóstico de reintubación postoperatoria. *Anestesiario*. Recuperado de <http://revistaanestesiario.org/index.php/rear/article/view/166>
- Pérez, P., Moreno, A., & Gempeler, F. (2013). Guía para la secuencia de inducción e intubación rápida en el servicio de emergencias. *Universidad médica*, 54(2), 175-198. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/7cf2/52939dc294c7e76ac850360c060c24c37b5c.pdf>
- Quijano, V. M. (2019). *Efectos de las técnicas manuales de fisioterapia respiratoria durante la intercrisis asmática de niños del hospital central de la policía nacional del Perú* (tesis de maestría). Universidad peruana Cayetano Heredia. Perú.
- Rodríguez, P., Fernández, M. C., y Guarnizo, A. (2015, 9 de Febrero). Factores de riesgo y pronóstico de reintubación postoperatoria. *Anestesiario*. Recuperado de <https://anestesiario.org/2015/factores-de-riesgo-y-pronostico-de-reintubacion-postoperatoria-cuando-extubo-al-paciente/>
- Instituto de Aragón de Ciencias de la Salud (2015). *Técnicas de aislamiento de la vía aérea, intubación traqueal, vía aérea difícil*. Recuperado de <http://www.ics-aragon.com/cursos/enfermo-critico/pdf/03-11.pdf>
- Santos, L., y Emídio, J. (2013). Frecuencia Respiratoria como Predictor de Fallo de Destete de la Ventilación Mecánica. *Brazilian Journal of Anesthesiology (Edición en Español)*, 63(1), 1-6. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2255496313000172>
- Schwartz, D., Matthay, M., y Cohen, N. (2015). Complicaciones graves en la intubación orotraqueal en cuidados intensivos: estudio observacional y análisis de factores de riesgo. *Medicina intensiva*, 39(1), 26-33. Recuperado de <https://www.medintensiva.org/es-complicaciones-graves-intubacion-orotraqueal-cuidados-articulo-S0210569114000060>
- Shawna, L., Strickland, B., Gail, D., Haas, C., Malley, C., Volsko, T., y Hess, D. (2013). AARC clinical practice guideline: effectiveness of nonpharmacologic airway clearance therapies in hospitalized patients. *Respiratory care*, 58(12), 2187-2193. Recuperado de <http://rc.rcjournal.com/content/58/12/2187>
- Sívori, M. (2008). Nuevo consenso argentino de rehabilitación respiratoria. *Medicina*, 33-52. Recuperado de <http://www.stnba.org.ar/images/biblioteca/profesionales/consenso09.pdf>
- Sologuren, N. (2009). Anatomía de la vía aérea. *Revista Chilena Anestesiología*, 38, 78-83. Recuperado de http://www.sachile.cl/upfiles/revistas/4b44e59a28cd1_anatomia_via_aerea.pdf
- Tobin, M., y CG, A. (1994). Discontinuation of mechanical ventilation. *New York Mc Graw-Hill*. Recuperado de <https://www.salamandra.edu.co/U510nl1n3/mobile/index.html#p=139>
- Torres, N., y Pertuz, W. (2012). La cara. Aspectos anatómicos III – cavidad oral y cavidad nasal. *Grupo Vitruvio*. Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/35612/1/36002-148138-1-PB.pdf>
- Tortora, G. (2010). *Principios de Anatomía y fisiología*. Buenos Aires: Editorial medica panamericana.
- Urrutia, I., y Cristancho, W. (2012). Ventilación mecánica. *Sld anesthesiología*. Recuperado de <http://files.sld.cu/anesthesiologia/files/2012/06/ventilacion-mecanica.pdf>
- Urtubia, Valenzuela, y Mendoca, C. (2018). Guías de la Difficult Airway Society (DAS) para el Manejo de la Intubación Difícil no anticipada en Adultos. *Revista Cubana de Medicina*

- Intensiva y Emergencias*, 17(1). Recuperado de http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/432/html_148
- Valencia, E., y Marin, P. (2001). erapia respiratoria en pacientes críticamente enfermos, a quién, cómo y cuánto. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 29(4). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1951/195118196006.pdf>
- Vázquez-Soto, H. (2017). Patologías asociadas a la vía aérea difícil. *Anestesia en México*, 29, 9-29. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-87712017000400009
- Velázquez, L., y Reyes, M. (Abril de 2002). Estancia prolongada en terapia intensiva: predicción y consecuencias. *Medicina crítica*, 16(2), 41-47. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2002/ti022a.pdf>
- Villamil, W. (Junio de 2018). Fisioterapia en cuidados intensivos, más allá del manejo respiratorio. *Revista Colombiana de Medicina física y rehabilitación*, 17(1), 96-102. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/326047376_FISIOTERAPIA_EN_CUIDADOS_INTENSIVOS_MAS_ALLA_DEL_MANEJO_RESPIRATORIO
- Yang, K., & Tobin, M. (1991). A prospective study of indexes predicting the outcome of trials of weaning from mechanical ventilation. *New England Journal of Medicine*, 324(21), 1445-1450. Recuperado de <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199105233242101>

Anexo 2 Guía de entrevista no estructurada.

1. ¿Existe un protocolo para realizar la terapia respiratoria en pacientes ventilados?

Si tenemos una guía de procedimientos de todas las técnicas y procedimientos realizados en terapia respiratoria.

2. ¿Cuáles son las técnicas de terapia respiratoria más usadas en la unidad de cuidados intensivos?

Técnica de higiene bronquial y drenaje postural en los pacientes que su patología nos permita.

3. ¿Todos los pacientes ventilados reciben terapia respiratoria?

De todos los pacientes ventilados se realiza cuidados y limpieza de la vía aérea.

4. ¿Con que periodo de tiempo reciben terapia respiratoria?

Tres veces al día mínimo y por razones necesarias.