



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 460-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>

Año: X

Número: Edición Especial.

Artículo no.:61

Período: Diciembre 2022.

TÍTULO: Pacientes con ventilación mecánica asistida que reciben terapia respiratoria en una Unidad de Cuidados Intensivos de un Hospital de Quito en el período de enero a junio del 2019.

AUTORES:

1. Lic. María Fernanda Bustillos Basurto
2. Lic. Raúl Gabriel Palma Tinitana
3. Máster Carmen Lisbeth Verdezoto Michuy

RESUMEN: El trabajo tiene como objetivo describir la práctica de la terapia respiratoria a pacientes con ventilación mecánica asistida ingresados en las unidades de cuidado intensivos, los cuales presentan problemas severos en el aparato respiratorio. La muestra es de 310 pacientes en un hospital de la ciudad de Quito con datos recolectados por medio de las historias clínicas de los pacientes complementadas con entrevistas. Se utilizó el método descriptivo-retrospectivo, aplicando varias técnicas de respiración de forma eficiente a los pacientes. Los resultados de las encuestas se demuestran en este trabajo.

PALABRAS CLAVES: UCI, terapia respiratoria, sistema respiratorio, pacientes.

TITLE: Mechanically assisted ventilation patients receiving respiratory therapy in an Intensive Care Unit of a Hospital in Quito in the period from January to June 2019.

AUTHORS:

1. Bach. María Fernanda Bustillos Basurto.
2. Bach. Raúl Gabriel Palma Tinitana.
3. Master. Carmen Lisbeth Verdezoto Michuy.

ABSTRACT: The objective of this work is to describe the practice of respiratory therapy for patients with assisted mechanical ventilation admitted to intensive care units, who present severe problems in the respiratory system. The sample consists of 310 patients in a hospital in the city of Quito with data collected through the medical records of the patients supplemented with interviews. The descriptive-retrospective method was used, applying various breathing techniques efficiently to the patients. The results of the surveys are demonstrated in this work.

KEY WORDS: ICU, respiratory therapy, respiratory system, patients.

INTRODUCCIÓN.

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; 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; Gutiérrez (2010) afirma 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 hipercapnia.

La ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos es una técnica utilizada de gran importancia por ser un soporte vital para mantener al paciente con fallo respiratorio, y 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)

Tomando como referencia estos fundamentos que expresan al interior de los centros hospitalarios, es necesario la implementación de personal especializado, instrumentación e insumos para mejorar las condiciones de salud de los pacientes, y por ende, salvar la vida, garantizando una recuperación óptima en su organismo, especialmente después de esta pandemia mundial, que causó síntomas post SARS-2, conocido como COVID-19.

En el objeto de estudio se pretende responder la pregunta: ¿Qué efecto tendrá en la recuperación de los pacientes, asociados a la ventilación mecánica y la terapia respiratoria en los pacientes ventilados?, estableciendo un enfoque investigativo de carácter descriptivo retrospectivo, cuyo objetivo principal fue la aplicación efectiva de terapia respiratoria en pacientes de la unidad de cuidados intensivos, durante el periodo de enero a junio del 2019, con una metodología integral de historias clínicas de los parámetros hemogasométricos de Glasgow, frecuencia respiratorias observadas en las unidades de cuidados intensivos de los pacientes internados; estudio que permite a los especialistas valorar y reducir los índices de alta incidencia en el deterioro de la salud de esta población vulnerable.

DESARROLLO.

Materiales y métodos.

La terapia física a nivel general abarca distintas ramas de la ciencia médica entre las cuales podemos mencionar: La terapia física respiratoria en las UCI, lugar en el cual los pacientes pasan la mayor parte del tiempo hospitalizados con síntomas severos y críticos, situación que enmarca la verdadera

importancia dentro de las áreas UCI, pues depende de esta disciplina el éxito de recuperación del paciente.

Se deben tener en claro factores predictivos como: monitorización de la ventilación mecánica, las técnicas utilizadas y una adecuada intervención del especialista en fisioterapia respiratoria y un análisis teórico que permita incorporar variables complementarias como estado emocional del paciente, inmunización y otros factores tecnológicos y científicos recurrentes que a la hora del seguimiento de los protocolos en la UCI es esencial en la obtención del alta hospitalaria del paciente.

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, 2010).

La ventilación mecánica es un tratamiento de soporte vital, en el que utilizando una máquina que suministra un soporte ventilatorio y oxigenatorio, facilitamos el intercambio gaseoso y el trabajo respiratorio de los pacientes con insuficiencia respiratoria. El ventilador mecánico, mediante la generación de una gradiente de presión entre dos puntos (boca / vía aérea – alvéolo), produce un flujo por un determinado tiempo, lo que genera una presión que tiene que vencer las resistencias al flujo y las propiedades elásticas del sistema respiratorio, obteniendo un volumen de gas que entra y luego sale del sistema.

Ventilación mecánica asistida.

La mayoría de los 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 la sensibilidad son inversamente proporcionales; en este modo, la fase inspiratoria mecánica es inducida por el paciente y suministrada por el ventilador.

Suarez-Sipmann et al., (2008) afirman que las principales ventajas son:

- El uso de músculos respiratorios.
- La disminución de la dependencia del ventilador.
- La regulación de la PCO₂, ya que el paciente impone al aparato la frecuencia respiratoria.

Las modalidades de ventilación asistida más usadas son:

Ventilación mandatoria intermitente sincronizada (SIMV).

Es la 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 (Hernández et al., 2001).

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 esfuerzos inspiratorios del paciente; si hay esfuerzo respiratorio, el ventilador le proporciona respiraciones programadas por el operador, y 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 el Te es más largo que el Ti para evitar PEEP inadvertida;

el operador controla la PIP y el Ti. Se ofrece una ventilación minuto mínima y asegurada, el volumen se garantiza con cada respiración, hay mayor sincronía con el paciente y 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 & Ospina, 2016).

Terapia respiratoria.

Tomando como base los argumentos que plantean (Kisner & Colby, 2015), la terapia respiratoria es una técnica que se constituye en el cumplimiento de protocolos que permiten optimizar la capacidad respiratoria de los pacientes y el estado de salud, contrarrestando algunas dificultades de tipo emocional y mental, garantizando un estado de salud saludable permanente, sin descuidar la actividad física y una alimentación sana y balanceada; por lo tanto, todas las personas requieren aprender a respirar correctamente para evitar la utilización de las diversas técnicas de terapia.

Según Quijano (2019), se pueden destacar las siguientes técnicas:

- Las técnicas manuales. Estas 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.

Entre las principales técnicas mencionadas por este autor se resumen las siguientes:

Técnicas respiratorias lentas para depuración de las vías respiratorias medias donde se mencionan:

- Respiración Lenta Prolongada (ELPr).
- Bombeo Traqueal Espiratorio (BTE).
- Drenaje Autógeno (DA).
- Espiración Lenta Total con Glotis Abierta en Infra Lateral (ELTGOL).

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).

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

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

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 et al., 2017).

Beneficios.

De acuerdo con los preceptos de los autores Goñi-Viguria et al. (2018) 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”.

El entrenamiento de los músculos respiratorios como los 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%.

Otra tipología ventajosa de la 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 de la presión que ejerza el paciente; este dispositivo entrena la capacidad inspiratoria, estimulando el aumento del volumen pulmonar.

Importancia.

De acuerdo con los procesos de los autores Antonello et al. (2003), 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 Betancourt & Palacios (1999) 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, y de igual manera, con la capacidad vital forzada, la PO₂ y SaO₂ aumentan los niveles.

El entrenamiento muscular, la excursión del principal músculo respiratorio que es el diafragma, se necesita reeducar en su funcionalidad normal, logrando la respiración fisiológica con entrenamiento de baja resistencia, minimizando la posible fatiga del músculo, pero sí realizando la expansión del área basal de los pulmones.

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-Blanco et al., 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, los tratamientos de fisioterapia respiratoria y de movilización, y algunos también de electroestimulación y terapia cognitiva, además de su efectividad, la aplicación de tratamientos de fisioterapia en UCI es seguro, no provocando efectos adversos significativos (Fernández-Blanco et al., 2018).

Métodos y técnicas.

La presente investigación es de tipo transversal, retrospectivo y descriptivo de terapia respiratoria con ventilación mecánica asistida, a partir de las indicaciones clínicas basados en datos recabados en el periodo de enero a julio del 2019, en pacientes de la unidad de cuidados intensivos, cuya muestra fue 310 personas de una población universo de 720 pacientes registrados en las historias clínicas incompletas observadas en la UCI, que ingresaron a un Hospital de la ciudad de Quito durante el periodo antes mencionado, en un rango de 18-95 años. De la misma manera, los pacientes ingresados constan con enfermedades terminales, siendo intervenidos inmediatamente con los ventiladores mecánicos para preservar la vida de los pacientes.

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 utilizó fuentes secundarias como las bibliografías para describir los indicadores clínicos presentes en la ventilación mecánica asistida, también el análisis bibliográfico documental para describir los parámetros anatómicos del sistema respiratorio, fallo de la función respiratoria, manifestaciones clínicas, parámetros hemo gasométricos, ventilación mecánica asistida, y fisioterapia respiratoria en la unidad de cuidados intensivos, complementando con las tres fases de seguimiento:

Preparación.

Esta fase consistirá en recolectar a información sobre el tema de estudio y preparar las fichas de recolección.

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.

Conclusión de datos.

En esta fase, se detalló los datos recogidos de los pacientes de indicadores clínicos, hemogasométricos y Glasgow.

El análisis final de la presente investigación se hizo mediante el ingreso de los datos obtenidos en hojas de cálculos del programa Excel 2013, con exportación de los mismos para el programa estadístico y ciencias sociales (SPSS por sus siglas en inglés) versión 22, obteniendo tablas y gráficos estadísticos que mejoran la representación práctica de la situación actual de los pacientes en la UCI.

Resultados y discusión.

En el análisis globalizado, 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 Aguilar & Martínez (2017), donde un 54% de los pacientes ingresados requieren ventilación mecánica.

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; 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.

Finalmente, en el estudio realizado por Fernández-Blanco 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, resultados similares con el estudio de la presente investigación, valores que expresan que la ejecución de técnicas de terapia respiratoria asistida recupera el estado de salud del paciente de forma efectiva.

CONCLUSIONES.

En el presente trabajo de investigación, el cual es de tipo transversal, retrospectivo y descriptivo de terapia respiratoria con ventilación mecánica asistida, a partir de las indicaciones clínicas se concluye que:

- 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.
- En los resultados de edad y sexo, se puede concluir, que la mayor población de pacientes ingresados a ventilación mecánica es del sexo masculino en un rango de edad adulto medio (edades comprendidas entre 26 – 50 años) con un 30,32% de la población muestral.
- Dentro del diagnóstico hemo gasométrico, 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.

- 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, las técnicas empleadas son insuficientes para ayudar a la recuperación eficaz y rápida del paciente ventilado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Aguilar, C., & Martínez, C. (2017). La realidad de la Unidad de Cuidados Intensivos. *Medicina crítica (Colegio Mexicano de Medicina Crítica)*, 31(3), 171-173. <https://www.scielo.org.mx/pdf/mccmmc/v31n3/2448-8909-mccmmc-31-03-171.pdf>
2. Antonello, M., Delplanques, D., & Selleron, B. (2003). Kinesiterapia respiratoria: estudio diagnóstico, técnicas de evaluación, técnicas kinesiterápicas. *EMC-Kinesiterapia-Medicina Física*, 24(4), 1-25. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1293296503719458>
3. Bernal, A. (2011). Modalidades ventilatorias espontáneas en ventilación mecánica y sus beneficios en UCI. *Medwave*, 11(04).
4. Betancourt, O., & Palacios, M. (1999). Trabajo y salud en el magisterio del Ecuador. *Salud de los trabajadores*, 7(2), 101-121. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6446317.pdf>
5. Escandon, M., & Ospina, V. (2016). Predictores teóricos de extubación en población pediátrica (tesis de grado de la Corporación universitaria iberoamericana, Bogotá) <https://repositorio.ibero.edu.co/bitstream/handle/001/375/Predictores%20te%3b3ricos%20de%20extubaci%3b3n%20en%20poblaci%3b3n%20pedi%3b3al%20trica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

6. Fernández-Blanco, R., Corrochano-Cardona, R., & Raga-Poveda, P. (2017). Fisioterapia en Unidades de Cuidados Intensivos. *Rev Patol Respir*, 20(4), 130-137. <https://www.rcosteopatia.com/wp-content/uploads/2018/03/Arti%CC%81culo-fisioterapia-y-UCI.pdf>
7. Goñi-Viguria, R., Yoldi-Arzo, E., Casajús-Sola, L., Aquerreta-Larraya, T., Fernández-Sangil, P., Guzmán-Unamuno, E., & Moyano-Berardo, B. M. (2018). Fisioterapia respiratoria en la unidad de cuidados intensivos: Revisión bibliográfica. *Enfermería intensiva*, 29(4), 168-181. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1130239918300580>
8. Guillamás, C., Gutiérrez, E., Méndez, M. d., Sánchez-Cascado, G., & Tordesillas, L. (2017). Ventiloterapia y fisioterapia respiratoria. España: Editex.
9. Gutiérrez, F. (2010). Insuficiencia respiratoria aguda. *Acta Médica Peruana*, 27(4), 286-297. <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v27n4/a13v27n4.pdf>
10. Hernández, G., Dalmazzo, R., Gabriela De la Cerda, S., Saavedra, C., & Calvo, M. (2001). Prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica. *Revista chilena de infectología*, 18, 66-76. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0716-10182001018200004&script=sci_arttext
11. Kisner, C., & Colby, L. (2015). *Ejercicio Terapéutico. Fundamentos y técnicas*. Barcelona: . Barcelona: Editorial Paidotribo.
12. Quijano, 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 grado de la Universidad peruana Cayetano Heredia. Perú). https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7261/Efectos_QuijanoVenancio_Miri.pdf?sequence=1&isAllowed=y

13. Suarez-Sipmann, F., Pérez Márquez, M., & González Arenas, P. (2008). Nuevos modos de ventilación: NAVA. Medicina intensiva, 32(8), 398-403.
<https://scielo.isciii.es/pdf/medinte/v32n8/revision.pdf>

DATOS DE LOS AUTORES.

- 1. María Fernanda Bustillos Basurto.** Licenciada en Fisioterapia Física. Facultad de Enfermería, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, matriz Quito-Ecuador. Profesional en libre ejercicio. E-mail: maby0905@hotmail.com
- 2. Gabriel Raúl Palma Tinitana.** Licenciado en Fisioterapia Física. Facultad de Enfermería, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, matriz Quito-Ecuador. Profesional en libre ejercicio. E-mail: gabrielpalma79@gmail.com
- 3. Carmen Lisbeth Verdezoto Michuy.** Máster Universitario en Dirección y Gestión de Unidades de Enfermería. Docente no titular en la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica Estatal de Quevedo-Ecuador. E-mail: lisverdezoto96@hotmail.com

RECIBIDO: 26 de septiembre del 2022.

APROBADO: 28 de octubre del 2022.