



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR  
CARRERA DE TERAPIA RESPIRATORIA  
UNIDAD DE TITULACIÓN**

**COMPONENTE PRÁCTICO DEL EXAMEN COMPLEXIVO PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DE GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA EN TERAPIA  
RESPIRATORIA**

**TEMA**

VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA EN PACIENTES DE 40 AÑOS CON  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA.

**AUTORA**

KATIUSCA PAMELA ANDRADE GÓMEZ

**TUTOR**

**BABAHOYO – LOS RÍOS – ECUADOR**

**2019**

## **TEMA DE CASO CLÍNICO**

VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA EN PACIENTES DE 40 AÑOS CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA.

## RESUMEN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica a lo largo del mundo posee una prevalencia mayoritaria en las personas mayores de 40 años, prevalencia que se acrecienta con el paso de la edad de los seres humanos. En las personas adultas con 40 años de edad se ubica promediamente entre 4% y el 12% en las naciones en las cuales ha sido inflexiblemente evaluada, esta variación en los porcentajes se debe a la exposición a los diferentes factores de riesgo de este padecimiento y a las particularidades poblacionales. Con la aplicación de ventilación mecánica no invasiva en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica se procura conseguir óptimas derivaciones positivas en el progreso de mejoría de estos pacientes, en base a su principal cometido es corregir la función ventilatoria, consiguiendo también regenerar la oxigenación e intervenir en el mecanismo pulmonar del paciente, previniendo la intubación y la conexión de un ventilador mecánico invasivo. Este trabajo tiene como finalidad establecer la prevalencia de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en pacientes adultos. En el noveno día, el paciente muestra mejoría significativa por lo que es ubicado en la sala de observación donde se lo mantiene por el lapso de 72 horas, para determinar si se lo puede derivar a hospitalización intermedia o se debe mantener en UCI, se continúa con los procedimientos de nebulización con broncodilatador y medicación para contrarrestar las sintomatologías. Se logró determinar que con el empleo y cuidados correctos que proporciona la terapia respiratoria, en relacionado con las sistemáticas y procedimientos convenientes que conciernen a esta labor, se logra reducir sintomatologías patológicas y generar mejorías el cuadro clínico del paciente adulto que padece esta afección obstructiva pulmonar.

**Palabras Claves:** Ventilación Mecánica No Invasiva, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, Unidad de Cuidados Intensivos, Adultos

## ABSTRACT

Chronic obstructive pulmonary disease throughout the world has a majority prevalence in people over 40 years of age, a prevalence that increases with the age of human beings. In adults with 40 years of age, it is located on average between 4% and 12% in the nations in which it has been inflexibly evaluated, this variation in the percentages is due to exposure to the different risk factors for this disease and population peculiarities. With the application of non-invasive mechanical ventilation in patients with chronic obstructive pulmonary disease, it is sought to achieve optimal positive leads in the progress of improvement of these patients, based on its main task is to correct the ventilatory function, also managing to regenerate oxygenation and intervene in the pulmonary mechanism of the patient, preventing intubation and the connection of an invasive mechanical ventilator. The purpose of this work is to establish the prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in adult patients. On the ninth day, the patient shows significant improvement, so he is placed in the observation room where he is kept for a period of 72 hours, to determine if he can be referred to intermediate hospitalization or should be kept in the ICU. with nebulization procedures with bronchodilator and medication to counteract the symptoms. It was possible to determine that with the correct use and care provided by respiratory therapy, in relation to the systematic and convenient procedures that concern this work, it is possible to reduce pathological symptoms and generate improvements in the clinical picture of the adult patient suffering from this obstructive pulmonary condition.

**Key Words:** Non-Invasive Mechanical Ventilation, Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Intensive Care Unit, Adults

# ÍNDICE

PORTADA.....	I
TEMA DE CASO CLÍNICO.....	II
RESUMEN.....	III
ABSTRACT.....	IV
ÍNDICE.....	V
INTRODUCCIÓN.....	VI
I. MARCO TEÓRICO.....	1
1.1. Justificación.....	10
1.2. Objetivos.....	11
1.2.1. Objetivo general.....	11
1.2.2. Objetivos específicos.....	12
1.3. Datos generales.....	12
II. METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO.....	13
2.1. Análisis del motivo de consulta y antecedentes Historial Clínico del paciente.....	13
2.2. Principios datos clínicos que refiere el paciente sobre la enfermedad actual.....	13
2.3. Examen físico (Exploración clínica).....	13
2.4. Información de exámenes complementarios realizados.....	14
2.5. Formulación de diagnóstico presuntivo, diferencial y definitivo.....	15
2.6. Análisis y descripción de las conductas que determinan el origen del problema y de los procedimientos a realizar.....	15
2.7. Indicación de las razones científicas de las acciones de salud, considerando valores normales.....	19
2.8. Seguimiento.....	20
2.9. Observaciones.....	22
CONCLUSIONES.....	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24
ANEXOS.....	25

## INTRODUCCIÓN

La insuficiencia respiratoria aguda (IRA) puede presentarse en pacientes con pulmones sanos o con referencias de padecimientos pulmonares, entre estos últimos la de mayor prevalencia es la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Más de 52 millones de personas en el mundo sufren de EPOC. Y alrededor de 16 millones de personas diagnosticadas en la actualidad, y que en cantidad similar de personas padecen esta enfermedad sin ser diagnosticada aun (OMS, 2018).

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica a lo largo del mundo posee una prevalencia mayoritaria en las personas mayores de 40 años, prevalencia que se acrecienta con el paso de la edad de los seres humanos. En las personas adultas con 40 años de edad se ubica promediamente entre 4% y el 12% en las naciones en las cuales ha sido inflexiblemente evaluada, esta variación en los porcentajes se debe a la exposición a los diferentes factores de riesgo de este padecimiento y a las particularidades poblacionales (OMS, 2018).

La ventilación mecánica no invasiva es una particularidad de soporte ventilatorio que admite aumentar la ventilación alveolar conservando las vías respiratorias indemnes. No se requiere proceso de intubación endotraqueal y traqueotomía, evitando el riesgo de contagio de neumonía asociada a ventilación mecánica, reduciendo así la aplicación de sedantes a los pacientes que se les practique esta técnica.

Una de las opciones terapéuticas que más beneficios ha manifestado para la EPOC es la ventilación mecánica no invasiva (VMNI). Nadie contiene la seguridad indiscutible comprobada por medio de un sinnúmero de investigaciones referentes a la preponderancia de este tipo de ventilación por encima de otras técnicas para padecimientos de insuficiencias respiratorias. Probablemente los adultos de 40 años sean el grupo de pacientes en que más visiblemente está reconocido su utilización (Serrano, 2020).

# I. MARCO TEÓRICO

## **Ventilación Mecánica no Invasiva**

La ventilación mecánica no invasiva es la suministración de un sustentáculo ventilatorio sin la necesidad de colocar una vía aérea artificial (tubo endotraqueal o traqueotomía), sino por medio de una máscara fisonómica, nasal o un método de casco (Serrano, 2020).

Se concibe como ventilación mecánica no invasiva al medio de substitución estacional de la función respiratoria estándar efectuada en las circunstancias en las que ésta, por ciertas mociones, no desempeña los objetivos funcionales particularmente. De hecho se puede especificar como el proceso que utiliza un mecanismo maquinal (o respirador) para reemplazar la función ventilatoria, consiguiendo también regenerar la oxigenación e intervenir en el mecanismo pulmonar del paciente.

Se tiene claro que la ventilación mecánica no invasiva, no se la considera proceso terapéutico, sino un proceso de soporte que conserva al paciente mientras se subsana alguna lesión estructural o variación práctica por la cual se exteriorizó. Por lo cual, la finalidad constantemente será de provocar la independencia respiratoria del paciente, internamente de lo viable acorde a la situación clínica del mismo.

## **Ventajas de la Ventilación Mecánica no Invasiva**

Según (Esquinas Rodríguez, 2018), las ventajas de la ventilación mecánica no invasiva en cotejo a otros procesos invasivos, son las siguientes:

- Consiente la aplicación de manera interrumpida.
- Facilidad al retirar y de reinstaurar en suceso que de que lo amerite.

- Mayor comodidad para el paciente, puesto que admite que el paciente encuentre una posición de la mascarilla adecuada o que este se la retire en caso de carraspear y salivar, e inclusive si requiere comunicarse con algún profesional de enfermería o medicina. Lo cual impide el dolor e incomodidad derivado de otros procedimientos.
- Minimiza la aplicación de sedantes.
- Comprime el requerimiento de ubicar sondas nasogástricas.
- Minimiza el trabajo de tenacidad impuesto por el tubo endotraqueal.
- Evade las dificultades del tubo endotraqueal: heridas y perjuicios en hipofaringe, laringe y tráquea, intubaciones selectivas de un bronquio principal, aspiraciones, salvaguarda la fusión barrera de la epiglotis así como la aclaración mucociliar, infecciones, complicaciones postextubación.
- Logra minimizar el suceso de atrofia muscular respiratoria inducido por la ventilación mecánica.
- Se puede implantar en estados congruentemente prematuros de las infecciones respiratorias, en contradicción a otros procesos donde se los aplica en circunstancias graves de fallos respiratorios, adquiriendo en ocasiones un paro cardiorrespiratorio.
- Minimiza la estancia hospitalaria para el paciente.

### **Componentes de la ventilación mecánica no invasiva**

Los elementos o componentes de la ventilación mecánica no invasiva son esencialmente tres:

- Paciente
- Interfase (lo existente entre el respirador y el rostro del paciente.)
- Respirador

**Paciente**, consiste en el factor más importante para desarrollo exitoso de la ventilación mecánica no invasiva, teniendo en consideración que el paciente debe ser seleccionado adecuadamente y sumado a la actitud del profesional en terapia

respiratoria para generar tranquilidad y dar explicación del procedimiento sin realizar comentarios funestos acerca del mismo. Logrando así una comunicación viable con el paciente, consintiendo que este se muestre asequible en el desarrollo de este proceso. Tener en cuenta la comodidad y los requerimientos del paciente es un elemento necesario (Martínez Oviedo, Alonso Formento, & Calpe Gil, 2018).

**Interfase**, es lo existente entre el respirador y el paciente. Se detallan cierta variedad de interfase:

- **Mascarilla Nasal**, le brinda mayor confort y minimiza la claustrofobia, admite la nutrición del paciente. Este se usa en pacientes con cuadros críticos con mayor asiduidad, y con muy poca frecuencia en pacientes con cuadros clínicos leves. Se presentan en esta interfase fugas usuales cuando el paciente mantiene la boca abierta.
- **Mascarilla Facial**, es usada en pacientes con cuadros clínicos leves. Presenta fugas menores, conspicuo presurización de la vía aérea.
- **Total Face**, utilizada en los pacientes que muestran poca tolerancia a la mascarilla convencional o en los que se pronostique una aplicación de ventilación mecánica no invasiva por un tiempo prolongado. Mínima incidente de afectaciones epidérmicas y claustrofóbicas.
- **Sistema Helmet**, brinda una mayor comodidad, permitiendo proporcionar alimentos al paciente por medio de la sonda nasogástrica. Presenta fugas mínimas. No hay presencia de afectaciones epidérmicas, el arnés consigue obstaculizar el retorno venoso en axilas. Utilizada en pacientes con graves hipoxemias o en los que se pronostique una aplicación de ventilación mecánica no invasiva por un tiempo prolongado.

En todas las tipologías de interfaces el arnés, convendrá ser de sencilla retirada y acoplamiento para acceder con premura a la vía aérea en circunstancias de requerimiento de IOT. Se debe tener en cuenta que hay elementos estrictamente anatómicamente que van a determinar el éxito de la ventilación mecánica no invasiva, así como la selección de uno u otra interfase (Martínez Oviedo, Alonso Formento, & Calpe Gil, 2018).

**Respirador**, la variedad de respiradores existentes se los divide esencialmente en:

- Respiradores presurimétricos (los más usados), hospitalarios o agudos: poseen un componente de turbina para forjar flujos que son transformados en presión positiva.  
Respiradores domiciliarios, ej. Vpap III (pacientes crónicos).
- Respiradores volumétricos. proveen un volumen proyectado. Respiradores domiciliarios.

El respirador puede llevar un circuito o tubuladura de doble rama donde la inspiración y la exhalación van por separado, o ser de rama única. En estos últimos, en la proximidad de la interfase existe un orificio espiratorio para la salida del CO<sub>2</sub> junto al sensor de presión. Dicho orificio debe estar siempre lo más cercano posible a la interfase (Martínez Oviedo, Alonso Formento, & Calpe Gil, 2018).

### **Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica**

La iniciativa mundial para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (GOLD por sus siglas en inglés) y la organización mundial de la salud (OMS), precisan a la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) como un padecimiento que se puede prevenir y posee un tratamiento común, este padecimiento se especifica con una restricción al flujo aéreo que es habitualmente paulatina, no reversible en su totalidad y coligada a una obstrucción irritante crónica en las vías respiratorias y los pulmones a partículas perjudiciales o vapores (Jorge Pérez, 2018). Historialmente la EPOC fue determinada como una forma clínica que congregaba a dos malestares: Enfisema Pulmonar y Bronquitis Crónica.

La limitación al flujo aéreo se puede exteriorizar como disnea, misma que por lo habitual puede ser gradual, esta restricción está coligada con una refutación inflamatoria quimérica del sistema pulmonar a los elementos perjudiciales y emanación de vahos, esencialmente las que se derivada del cigarrillo, la EPOC

también se identifica por el apareamiento de brusquedades y por la figura de morbilidad asociada que logra agravar el cuadro clínico de ciertos pacientes con esta enfermedad.

El proceso inflamatorio crónico, la isquemia, y la ausencia de dinamismo físico están ligados a esta realidad, y sumado a los elementos desfavorables de los medicamentos utilizados en el procedimiento médico originan circunstancias sistémicas como adelgazamiento, parálisis muscular, entre otros. Los padecimientos afines como la hipertensión arterial, diabetes mellitus entre otros, influyen en el estatus clínico del paciente con EPOC y desmejora el pronóstico médico, desarrollando la tendencia peligrosa de sufrir cáncer de pulmón (Lascano, 2018).

### **Diagnóstico clínico y radiológico**

Cualquier modificación de la ocupación respiratoria que nos forje una sospecha de indicio de una enfermedad pulmonar obstructiva crónica tiene que ir enfocado a generar o reformar cambios en las cualidades de vida del paciente, pero en muchas circunstancias las indicaciones proporcionadas, no son aplicadas y consideradas permitiendo que el padecimiento gane terreno y perturbe mucho más la salud del pacientes (Figueira Gonçalves & Perez Rodriguez, 2017).

El historial clínico tiene que ser meticulosa, encerrando las costumbres perjudiciales que el paciente posea, ya que por lo habitual pueden ser sujetos con dependencia al tabaco por largas épocas de su vida, para este aspecto se debe tener en cuenta el total de cigarrillos consumidos diariamente, el tiempo que lleva fumando, estableciendo una fórmula de cálculo así: índice de paquetes-año = nº años consumo x nº cigarrillos día / 20.

De igual manera (Figueira Gonçalves & Perez Rodriguez, 2017), indican que la historia clínica inicial deberá contener incluir una radiografía torácica posteroanterior y lateral, mismas que se deben repetir en el caso de prolongación

de estados de gravedad de EPOC, para poder eliminar posibles inconvenientes habituales como infecciones o neumonías torácicas. Los pacientes afectados con enfermedad pulmonar obstructiva crónica suelen exteriorizar sintomatologías enfisematosas como bronquíticas, los carraspeos y las expectoraciones de preponderancia matutinas y la dificultad respiratoria creciente son los síntomas presentes frecuentemente en la EPOC.

La dificultad respiratoria es el indicio fundamental de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, se desenvuelve de forma gradual y logra llegar a restringir el dinamismo del individuo. Indica (Jorge Pérez, 2018), que preexisten diferentes técnicas para la evaluación de la dificultad respiratoria, pero es recomendable utilizar la escala del Medical Research Council Británico que expone una categorización de cinco categorías:

- **Categoría 0.-** Cuando no hay presencia de dificultad respiratoria, salvo en la ejecución de rutinas de ejercicios intensos
- **Categoría 1.-** Dificultad respiratoria al transitar precipitadamente o al subir una pendiente poco prominente.
- **Categoría 2.-** Imposibilidad de conservar el compás al caminar con personas de similar edad, circulando en plano, debido a la disnea o efectuar descansos continuos al circular en natural al paso habitual.
- **Categoría 3.-** Descansos al transitar distancias no mayores a cien metros o al poco tiempo de transitar en manera modesta.
- **Categoría 4.-** La dificultad respiratoria imposibilita al paciente salir de su domicilio o surge con acciones comunes como vestirse o desvestirse.

La sondeo práctico metódico, sobre todo en personas con hábitos relacionados con el tabaco o en sujetos con exposición a elementos perjudiciales en el área laboral, se puede reconocer el padecimiento en sus iniciales etapas.

En el estudio radiológico, se visualiza diafragmas aplanados, oscuridades broncovasculares no logran el perímetro pulmonar, la forma cardiaca está estirada

y apretada, se aprecia las costillas horizontalidad, la fotografía es radiotransparente que se incumbe con una hiperinsuflación pectoral. La tomografía axial computarizada es más sensitiva que la radiografía y con la utilización esta en alta resolución inclusive se consigue segregar entre enfisema centroacinar y panacinar, pero esta es un procedimiento que no se utilizada en praxis médica diariamente, puesto que su utilización está recomendado y reservado para eventos concomitantes (Figueira Gonçalves & Perez Rodriguez, 2017).

### **Prevención de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica**

La prevención primordial es el inicio magnífico de una conveniente educación saludable. Como ya es conocido, el tabaquismo es el elemento de riesgo más significativo para la aparición de la EPOC, por lo cual, la prevención principal debe desarrollarse máximamente, impidiendo por diferentes medios se siga expandiendo el hábito de fumar (Jareño-Esteban & De Granda Orive, 2018).

Pero la educación asimismo es indispensable en las disposiciones preventivas de segunda orden, dicho en otras palabras, procuraríamos generar una disminución de la prevalencia del tabaquismo en aquellas personas que aún no presentan síntomas o indicios de EPOC, y en la tercer orden preventivo, en las personas que ya poseen cuadros de padecimiento de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, con alteraciones del oficio respiratorio por medio de la pericia de exploración de la función respiratoria.

La intervención activa del paciente en los controles y tratamientos para este padecimiento es la intención fundamental del aprendizaje de educación saludable. Para obtener esta finalidad es primordial contar con datos e información valedera. Puesto que si el paciente no posee conocimiento acerca del padecimiento, la palpara como algo improcedente o insólito, y dificultosamente se conseguirá el transcendental objetivo de regenerar la disposición de vida del paciente (Jareño-Esteban & De Granda Orive, 2018).

La EPOC es un asunto complicado, secuela en parte de componentes hereditarios, pero con una gran imposición patógena ocasionada primordialmente por la vaporización del hollín del cigarro y de terceros contaminantes gaseosos. La EPOC instituye un padecimiento crónica, en toda la extensión y entendimiento de estos términos que personifica para el paciente y al profesional de salud en general, con un gran elemento psicológico y social.

## **Factores de riesgo de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica**

En el estudio actualizado de (Peñaherrera & Peñaherrera, 2018), se indica que la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica es de origen multifactorial y se desarrolla por la interacción de diversos componentes de riesgo entre los que tenemos:

### **Ligados al paciente**

- **Componentes genéticos**, como la carencia de alfa-1-antitripsina que es un albuminoide que salvaguarda de perjuicios a los pulmones, por lo tal su quebranto está asociado al desarrollo prematuro y aligerado de distensión panlobulillar y al declive de la funcionalidad pulmonar, debe recelarse esencialmente de pacientes jóvenes con EPOC, sobre todo si no son fumadores.
- **Hiperreactividad Bronquial**, se coliga al peligro de desarrollar enfermedad pulmonar obstructiva crónica, los individuos afectados este padecimiento pueden mostrar dificultad bronquial, esto está concerniente a la reducción del volumen de aire que se expulsa durante el primer segundo de la espiración forzada en el transcurso del tiempo.
- **Crecimiento Pulmonar**, las personas con un desarrollo pulmonar incompleto poseen la funcionabilidad pulmonar limitada, y por lo cual un mayor peligro de desarrollar enfermedad pulmonar obstructiva crónica, las

variaciones del desarrollo pulmonar está influenciado por sucesos acaecidos en el proceso de la gestación o en el nacimiento.

### **Medio ambientales**

- **Tabaquismo**, es el componente de riesgo más trascendente para el proceso de desarrollo de EPOC, el peligro se acrecienta en situación de la cantidad de cigarros fumados, edad de inicio y lapso de tiempo que conlleva fumando, siendo el humo del tabaco el principal causante.
- **Tabaquismo pasivo**, la exposición pasiva e incesante del humo de tabaco puede inducir síntomas pectorales, acrecentamiento de los padecimientos respiratorios agudos y deterioro del funcionamiento respiratorio en el transcurso de la niñez, generando una tendencia al padecimiento de EPOC.
- **Exposición laboral**, la analogía entre el progreso de la EPOC y la exposición a provocadores, envanecimientos o exhalaciones en el contorno laboral, se hace más dificultoso al no poder evaluar por aislado los desemejantes elementos que logran estar comprometidos, al ser habitual el tabaquismo entre la clase obrera.
- **Infecciones respiratorias**, el historial de padecimientos infecciosos respiratorios graves en el transcurso de la niñez se ha coligado, sin embargo de manera terminante, a la reducción de la funcionabilidad pulmonar y el aumento de sintomalogías respiratorias en la etapa de adultez, estos contagios infantiles a edad temprana son asociados a otros componentes con la desnutrición, logran generar perjuicios en las vías aéreas y en la vida adulta inducir la presencia de la EPOC.

- **Nutrición**, La desnutrición es elemento de mal augurio en el progreso de este padecimiento, la vitamina C y E, los aceites de pescado y el magnesio pueden salvaguardar de cara al progreso de la EPOC.
- **Nivel socioeconómico**, el peligro de desarrollar EPOC esta contrariamente concerniente con la situación socioeconómica, de manera que es más habitual en los extractos sociales deprimidos, esto se debe a que exhiben un elevado cuantía de elementos de riesgo que están coligadas al progreso de este de padecimiento como: alcohol, tabaquismo, infecciones infantiles más frecuentes, hacinamiento, mal nutrición.
- **Contaminación atmosférica**, favorecen a la imposición de partículas respiradas lo que origina un aumento en reagudizaciones, estimulando una consecuencia irritativa en las vías respiratorias lo que establece mayor riesgo broncoconstricción e hipersecreción pulmonar.
- **Otros: edad, antecedentes familiares de EPOC**, el proceso de envejecer origina un incremento de padecimientos respiratorios y por lo cual un menoscabo de la funcionabilidad pulmonar lo que conlleva a un posterior progreso de esta patología. En las referencias familiares están los ingredientes hereditarios y lo más factible el tabaquismo pasivo que es padecido por los progenitores del paciente con EPOC, los cuales poseen la tendencia al tabaquismo a largo plazo.

### 1.1. Justificación

Actualmente la enfermedad pulmonar obstructiva crónica es apreciada como una de las causas de ingresos frecuentes hacia la unidad de cuidados intensivos en las instituciones hospitalarias y representando un alto índice de mortalidad y morbilidad. Se estima que entre un 40% a 65% de los casos requieren ser ventilados mecánicamente, procedimiento que en ocasiones acarrea

inconvenientes como la neumonía asociada a la ventilación mecánica, atelectasia, destete extendido, entre otras.

Con la aplicación de ventilación mecánica no invasiva en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica se procura conseguir óptimos derivaciones positivas en el progreso de mejoría de estos pacientes, en base a su principal cometido es corregir la función ventilatoria, consiguiendo también regenerar la oxigenación e intervenir en el mecanismo pulmonar del paciente, previniendo la intubación y la conexión de un ventilador mecánico invasivo.

El objetivo de esta investigación es identificar la incidencia de la ventilación mecánica no invasiva en pacientes de 40 años que padezcan enfermedad pulmonar obstructiva crónica, proporcionando comodidad al paciente admitiendo que mantenga sus componentes de defensa en la vía aérea y generando mejorías en su cuadro clínico reduciendo así el tiempo de estancia en el centro hospitalario.

Esta información preexistirá de interés para el profesional de salud, poniendo en práctica sus conocimientos sobre este procedimiento y un conocimiento más claro en el paciente puesto que vera como es la opción con más ventajas para su mejoría, dado que, actualmente este procedimiento no es utilizado con mucha periodicidad en nuestro país, por motivos de la ausencia de evidencias acerca de la aplicación de la ventilación mecánica no invasiva.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo general**

- Establecer la prevalencia de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en paciente adulto.

### 1.2.2. Objetivos específicos

- Identificar los factores de riesgo en pacientes de 40 años con padecimientos de enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- Reconocer los efectos de la ventilación mecánica no invasiva en pacientes que padezcan enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- Expresar las aplicaciones de la ventilación mecánica no invasiva para contrarrestar los efectos de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en pacientes de 40 años.

### 1.3. Datos generales

<b>Nombre:</b> NN	<b>Lugar de Nacimiento:</b> Babahoyo – Los Ríos
<b>Apellido:</b> NN	<b>Número de historial clínico:</b>
<b>Edad:</b> 40	<b>Grupo sanguíneo:</b> A <b>Factor:</b> +
<b>Etnia:</b> Mestizo	<b>Sexo:</b> Masculino

**Elaborado por:** Katusca Pamela Andrade Gómez

## II. METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO

### 2.1. Análisis del motivo de consulta y antecedentes. Historial Clínico del paciente.

Paciente adulto de 40 años que posee sintomatologías como dificultad respiratoria, espasmo y esputo purulento viscoso, presencia de sibilancia, uso de los músculos intercostales y el esternocleidomastoideo, presenta hipoxia y bajo peso.

### 2.2. Principios datos clínicos que refiere el paciente sobre la enfermedad actual.

**Frecuencia cardiaca:** 135 latidos por minuto

**Frecuencia respiratoria:** 32 respiraciones por minutos, presenta sonidos en área pulmonar, roncos, sibilancias.

**Temperatura:** 39°C

**Presión arterial:** 155/95 milímetros de mercurio.

### 2.3. Examen físico (Exploración clínica)

**Piel:** Lividez

**Cráneo:** Normal

**Cara:** Ovalada

**Boca:** Fina

**Labios:** Secos

**Cuello:** Corto y grueso

**Tórax:** En tonel y restricción para expansión.

**Abdomen:** marcación del diafragma.

**Extremidades superiores e inferiores:** Edematizados

**Peso:** 42 kg

**Talla:** 1.69 mts

**Índice masa corporal:** 14.7

## **Exploración Clínica**

**Frecuencia cardiaca:** 135 latidos por minuto

**Frecuencia respiratoria:** 32 respiraciones por minutos, presenta sonidos en área pulmonar, roncós, sibilancias.

**Temperatura:** 39°C

**Presión arterial:** 155/95 milímetros de mercurio.

## **2.4. Información de exámenes complementarios realizados.**

### **Exámenes complementarios**

#### **Análisis de sangre**

- Hemoglobina: 13 g/dL
- Eritrocitos: 3.8 millones/mm<sup>3</sup>
- Hematocrito: 38%
- Leucocitos: 9.000/mm<sup>3</sup>
- Trombocitos: 130.000/mm<sup>3</sup>

#### **Análisis de gases arteriales**

- PaO<sub>2</sub>: 53mmHg
- PaCO<sub>2</sub>: 50 mmHg
- Ph: 7.10
- HCO<sub>3</sub>: 15 mEq/L
- Be: 2.0

#### **Otros análisis**

- Pulsioximetría: SatO<sub>2</sub>: 85%

#### **Radiografía torácica**

- Difusiónabilidad pulmonar

- Presunción del volumen respiratorio

## **2.5. Formulación de diagnóstico presuntivo, diferencial y definitivo**

- **Diagnóstico presuntivo:** Bronquitis
- **Diagnóstico diferencial:** Bronquitis Crónica
- **Diagnóstico definitivo:** Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

## **2.6. Análisis y descripción de las conductas que determinan el origen del problema y de los procedimientos a realizar.**

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica se la ha descrito persistentemente como un inconveniente confederado a los adultos y adultos mayores por lo que se lo designa como una complicación muy habitual en el paciente, puesto que la EPOC dificulta el trabajo habitual del sistema respiratorio. Pudiendo derivarse ciertos elementos de riesgo durante la presencia de EPOC en el paciente:

- Alta probabilidad de fallecimiento en los pacientes adultos mayores.
- Aumento de la presión parcial del dióxido de carbono
- Procedencia genética.

## **Técnicas Empleadas**

### **Ventilación Mecánica No Invasiva – VMNI**

La Ventilación Mecánica no Invasiva se consigue precisar como el arquetipo de ventilación en la que no es preciso ingresar simuladamente, por medio de traqueotomías o intubaciones endotraqueales, a la vía aérea del paciente.

La ventilación mecánica no invasiva corresponde ser calificada en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica y en donde la acidosis pectoral perdura pese a recibir un tratamiento clínico y técnicas de oxigenoterapia, con niveles recomendados. La guía Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica o la Guía "GOLD", donde se menciona acerca de disneas moderadas inflexibles con utilización de musculaturas accesorias y frecuencias respiratorias mayores a 25. Estos criterios postremos son los más manejados en la praxis médica regular en la actualidad.

### **Modos Ventilatorios No Invasivos**

La ventilación no invasiva maneja modalidades ventilatorios restringidos por coacción, es decir con tases de presión espiratorias e inspiratorias.

- **CPAP (Presión Positiva Continua en la Vía Área):** conserva una presión positiva continua en la vía aérea. En esta circunstancia la presión positiva inspiratoria y espiratoria se establecen en una misma cuantía. Esta modalidad no es considerada como una circunstancia ventilatoria estricta puesto que todo el volumen estándar movido pende del ardor del paciente. No obstante, esta modalidad se ve beneficiada por otros componentes.

Cuando hay presencia de trastornos de sueño como la apnea obstructiva del sueño, esta modalidad ventilatoria conserva accesible la vía aérea superior consintiendo la ventilación. En los padecimientos restrictivos agudos como edemas agudos pulmonares, injuria respiratoria o síndrome de distres respiratorio agudo, esta modalidad genera un aumento de la cabida excedente práctico, generando mejorías en las particularidades mecánicas pulmonares al trasladar la ventilación hacia una área más propicia a interno de la curva presión-volumen, lo que provoca incorporación alveolar, disminuyendo la labor respiratoria y mejorando el cambio etéreo.

- **BIPAP (Presión Positiva de dos Niveles en la Vía Aérea):** en este modo de ventilación se implanta un paralelismo de presión positiva inspiradora diferente al de la presión positiva espiratoria. La divergencia entre entrambos es la cota de presión de soporte. El volumen estándar que ingresa depende de la cota de presión del soporte y de la recuperación elástica pulmonar del paciente.
- **EPAP (Presión Positiva Espiratoria):** determina el término de presión espiratoria por arriba del paralelismo cero de la presión espacial.
- **IPAP (Presión Positiva Inspiratoria):** determina el término de presión inspiratoria.
- **PAV (Ventilación Proporcional Asistida)** es una modalidad individual en donde el ventilador mecánico cambia de paralelismo de apoyo en peana a la petición ventilatoria del paciente, misma que es valorada por medio del control de la presión inspiratoria inicial concebida por el movimiento muscular respiratorio en cada inspiración.
- **Ventilación Controlada:** si bien mayormente los ventiladores no invasivos funcionan en modalidades espontáneas o asistidas en conjunto con la acción pulmonar del paciente, otros funcionan en modalidades asistidas o controladas permitiendo establecer determinadas frecuencias respiratorias en el ventilador que le condesciende posesionarse del registro de la ventilación en las circunstancias donde las frecuencias respiratorias del paciente descienden por debajo del nivel de la periodicidad ansiada.

El modo ventilatorio frecuente es el espontáneo, condescendiendo al paciente administrar su esquema respiratorio. Se consigue manejar el espontáneo-controlado, pero estableciendo una periodicidad de recobro menor a la del paciente,

y una correspondencia inspiración-espирación de 1:2, para dar un período más prolongado a la exhalación problematizada que muestran los pacientes

## **Aplicación CPAP No Invasiva**

### **Nivel de CPAP**

Presión continúa en las vías aéreas

Aumentos de 2 a 3 cm de agua

### **Objetivos**

$FiO_2 < 0.5$  y/o  $PaO_2: 60$  mm Hg o  $SatO_2 > 90\%$ .

Volumen tidal exhalado: 8 a 10 ml/kg (hipoxémicos), - 6 ml/kg (obstructivos)

Frecuencia respiratoria < 25 respiraciones por minuto

Disipación de movimientos de las musculaturas accesorias

Recuperación de comodidad

Reducción de la dificultad respiratoria

## **OXIGENOTERAPIA**

La oxigenoterapia es una disposición terapéutica que radica en la administración de oxígeno en concentración mayor que las del ambiente, con la finalidad de contrarrestar o como medio preventivo a los sintomatologías y las exposiciones de la hipoxia.

### **Broncodilatadores**

El hecho de que concluyamos en emplear ventilación mecánica no invasiva como tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, no debe dar pie o cabida a dejar de lado el tratamiento habitual, fundamentalmente donde se utilicen broncodilatadores. En los circunstancias de inminente severidad conseguimos apelar a la gestión beta-agonista por vía parenteral. Sin embargo, frecuentemente es viable continuar utilizando la más recomendada e innegable vía aspirada.

Cuando el paciente ha superado la etapa crítica, se tiene que beneficiar de los instantes de descanso de la ventilación mecánica no invasiva para nebulizar los medicamentos. Pero primariamente, no se tiene que suspender el soporte ventilatorio, siendo ineludible sincronizar la VMNI con el tratamiento farmacológico.

**2.7.Indicación de las razones científicas de las acciones de salud, considerando valores normales.**

<b>Resultados de laboratorio</b>	<b>Valores normales de referencia</b>
Hemoglobina: 13 g/Dl	14 g/dl
Eritrocitos: 3.8 millones/mm <sup>3</sup>	4.5-3.9 millones/mm <sup>3</sup>
Hematocrito: 38%	42-60%
Leucocitos: Leucocitos: 9.000/mm <sup>3</sup>	10.000-30.000/mm <sup>3</sup>
Trombocitos: 130.000/mm <sup>3</sup>	150.000-350.000/mm <sup>3</sup>
PaO <sub>2</sub> : 53mmHg	60-80 mmHg
PaCO <sub>2</sub> : 50mmHg	35-45mmHg
Ph: 7.10	7.35-7.45
HCO <sub>3</sub> : 15 mEq/L	22-28 mEq/L
Be: 2.0	3.0
SatO <sub>2</sub> : 85%	95-100%

**Elaborado por:** Katusca Pamela Andrade Gómez

## 2.8. Seguimiento

**10 de Junio del 2019.-** Paciente adulto de 40 años que es ingresado al hospital con diagnóstico de bronquitis y que presenta sintomatologías como dificultad respiratoria, espasmo y esputo purulento viscoso, presencia de sibilancia, uso de los músculos intercostales y el esternocleidomastoideo, presenta hipoxia y bajo peso. Debido a una descompensación el Médico de turno establece suministrar oxígeno en alta efusión con mascarilla, conjuntamente con la utilización de broncodilatadores y medicamentos.

**11 de Junio del 2019.-** En el día dos de hospitalización el paciente no muestra mejoría significativa y surge una descompensación gradual, por lo tal el médico tratante deriva al paciente a la unidad de cuidados intensivos y se le realiza una valoración más determinada con exámenes específicos para tener una evaluación más específica. **Exploración Física:** Peso (kg): 42; Talla (cm): 1.69; Tensión arterial: 120/80 EPOC; **Espirometría:** FEV1 (ml): 790; FEV1 (%): 38.67; FVC (ml): 1880; FVC (%): 69.60; FEV1/FVC (%): 42.02; **Prueba broncodilatadora:** Presenta una reversibilidad parcial tras broncodilatación (19 % pero < de 200cc) alcanzando un FEV1 de 960 cc y una FVC de 2500 cc; **Gasometría:** Discreta hipoxemia. PaCO<sub>2</sub>: 34 mmHg PaO<sub>2</sub>: 62 mmHg pH: 7,43; **Radiografía de tórax:** Aplanamiento del diafragma y signos de hiperinsuflación. EPOC

**12 de Junio del 2019.-** Durante el tercer día el paciente mantiene su estado sin variaciones en su condición clínica, el medico indica que se prosiga aplicando procedimientos terapéuticos y como indicación adicional solicita le sea le sea adicionado un soporte ventilatorio no invasivo recomendando una ventilación mecánica no invasiva utilizando una modalidad nasal CPAP.

**13 de Junio del 2019.-** En el cuarto día de estar internado el paciente mantiene una condición estable sin variantes, pese a haberle puesto la ventilación mecánica no invasiva y suministrarle el tratamiento farmacológico

**14 de Junio del 2019.-** Al quinto día de hospitalización y tercero de aplicarse el procedimiento CPAP se muestra mejoría intermedia en el paciente y se prosigue aplicando medicamentos broncodilatadores a través de las nebulizaciones.

**15 de Junio del 2019.-** En el sexto día, el paciente continúan una nueva mejoría gradual y el medico de turno efectuar una valoración y continúan indicando que se prosiga con la aplicación del tratamiento farmacológico y el soporte ventilatorio, la mejoría que exterioriza el paciente en comparación al primer día de ingreso a esta unidad refleja una un avance beneficioso.

**16 de Junio del 2019.-** Al séptimo día se vuelve a valorar al paciente y el medico indica realizarle otra gasometría y radiografía torácica para observar el progreso de los procedimientos aplicados y efectuar la comparación de establecer el nivel de progreso. En este día la gasometría refleja los siguientes valores **Gasometría:** Discreta hipoxemia. PaCO<sub>2</sub>: 40 mmHg; PaO<sub>2</sub>: 77 mmHg; pH: 7,40; SaO<sub>2</sub>: 96%; HCO<sub>3</sub>: 24 mEq/L; valores considerados normales y por lo cual se comprueba que la aplicación los tratamientos ha sido beneficiosa para el paciente.

**17 de Junio del 2019.-** Al octavo día, el paciente muestra mejoría gradual en base a los procedimientos de nebulización con broncodilatador y medicación para contrarrestar las sintomatologías.

**18 de Junio del 2019.-** Al noveno día, sigue mostrando mejoría significativa por lo que es ubicado en la sala de observación donde se lo mantiene por el lapso de 72 horas, para determinar si se lo puede derivar a hospitalización intermedia o darle el alta hospitalaria, se continúa con los procedimientos de nebulización con broncodilatador y medicación para contrarrestar las sintomatologías.

## 2.9. Observaciones

Se observó en el paciente adulto con EPOC, consiguió un progreso gradual lento en base a los beneficios que le suministro la ventilación mecánica no invasiva, sumado a los medicamentos prescritos para contrarrestar la aparición de inoculaciones exteriorizada durante su proceso de recuperación, se establece que estos procedimientos terapéuticos y farmacológicos resultaron eficientes y beneficiosos para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, no obstante, estos medicamentos le beneficio al paciente con este padecimiento para que no sea administrado un procedimiento ventilatorio invasivo.

La observación es beneficiosa que se le presentaron al paciente adulto son:

- El paciente consiguió mejora gradual con su disnea.
- Corrigió su lividez.
- Reformó su estado alimenticio.
- Minimizo su tarea pectoral.
- Se ubicó a los signos vitales en nivel reglamentario.

## CONCLUSIONES

En este análisis de caso clínico se consiguió establecer que la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, es una de las fundamentales fuentes de fallecimientos a nivel mundial y el primer motivo de ingreso a emergencia y posterior derivación la unidad de cuidado intensivo de los centros hospitalarios.

A través de la recomendación y conveniente aplicación de procesos terapéuticos y farmacológicos, se registró la mejoría gradual en su cuadro clínico y de las señales que desenvolvía la tarea pectoral del paciente, por lo cual, se obtiene un progreso beneficioso a nivel clínico del paciente y con la aportación de los recursos utilizados se considera que con la continuidad del tratamiento la recuperación será progresiva y eficiente en el paciente.

Se logró determinar que con el empleo y cuidados correctos que proporciona la terapia respiratoria, en relacionado con las sistemáticas y procedimientos convenientes que conciernen a esta labor, se logra reducir sintomatologías patológicas y generar mejorías el cuadro clínico del paciente adulto que padece esta afección obstructiva pulmonar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Diaz Lovato, S., Mayoralas Alises, S., & Montiel Fernandez, G. (2018). Ventilación mecánica no invasiva en la agudización de las enfermedades respiratorias. *Medicina Clinica*, 138(18), 691-696.
- Esquinas Rodríguez, A. (2018). Ventilacion Mecanica No Invasiva. *Revista Seden - Sociedad Española de Enfermería Nefrológica*, 1-13. Obtenido de [www.revistaseden.org](http://www.revistaseden.org)
- Figueira Gonçalves, J., & Perez Rodriguez, A. (Diciembre de 2017). Diagnóstico clínico y radiológico. *Revista de Calidad Asistencial*, 42(16), 350-362.
- Jareño-Esteban, J., & De Granda Orive, J. (2018). Acciones Preventivas de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. *Revista de Patología Respiratoria*, 23(5), 37-39.
- Jorge Pérez, P. (2018). EPOC - Enfermedad Pulmonar Obstructiva Cronica. *Revista del Barcelona Hospital Universitari*, 1-3.
- Lascano, A. (2018). ¿Que es la EPOC? *Revista de la American Lung Association*, 1-3.
- Lopez Campos, J., & Campos Muñoz, E. (2018). Factores ambientales y su influencia en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Cronica. *Revista del año de la EPOC*, 26-32.
- Martínez Oviedo, A., Alonso Formento, E., & Calpe Gil, M. (2018). Ventilación Mecanica No Invasiva. *Sección Respiratorio*, 1-20.
- OMS, O. (2018). *Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. Ginebra, Suiza: Alianza Mundial contra las Enfermedades Respiratorias Crónicas - GARD.
- Peñaherrera, J., & Peñaherrera, J. (2018). *Factores de Riesgo de la Enfermedad pulmonar obstructiva crónica*. New York, Estados Unidos de America: American Thoracic Society.
- Serrano, D. (2020). Ventilación Mecánica No Invasiva: Introducción e Indicaciones. *Serralco*, Edicion OnLine. Recuperado el Julio de 2020, de <https://serralco.es/ventilacion-mecanica-no-invasiva/>

## ANEXOS

### RADIOGRAFÍA DE PACIENTE CON EPOC

