

## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** SEGUNDA REVISIÓN URKUND.docx (D42796479)  
**Submitted:** 10/19/2018 8:19:00 PM  
**Submitted By:** jzapac1@unemi.edu.ec  
**Significance:** 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio abarca el tema de Ventilación Mecánica no Invasiva (VMNI) en

la exacerbación de

la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) que es una patología que se caracteriza por

el deterioro progresivo e irreversible de la anatomía y fisiología respiratoria, afectando la calidad de vida de quienes la padecen siendo el uso excesivo y prolongado del cigarrillo el principal factor de riesgo que induce a la aparición de esta enfermedad. Las personas que cursan con dicha patología afrontan periodos de exacerbaciones o agudizaciones que requieren de un nivel de atención inmediato y eficaz.

Las exacerbaciones de la EPOC se definen como un empeoramiento de los síntomas respiratorios que ocasionan inestabilidad en la clínica del paciente más allá de sus manifestaciones habituales, por consiguiente aumenta la probabilidad de ingresos hospitalarios e inclusive el riesgo de muerte. Por tal motivo la VMNI juega un papel importante en la participación del tratamiento de la clínica de estos pacientes puesto que supone un cambio significativo en su pronóstico.

La aplicación de la VMNI se emplea sobretodo en la insuficiencia respiratoria hipercapnia secundaria a una exacerbación grave de EPOC, donde el tratamiento convencional ha fracasado, garantizando un intercambio gaseoso adecuado disminuyendo su trabajo respiratorio, siendo esta la alternativa más viable que reduce la necesidad de intubación orotraqueal

## CAPÍTULO 1

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1 Planteamiento del problema

La EPOC, es una patología que amenaza la vida siendo considerada como un grave problema de salud pública mundial puesto que según la

Organización Mundial de la Salud (

OMS) y la oficina regional de las Américas Organización Panamericana de Salud (OPS), afecta a más de 200 millones de personas en el mundo y es responsable alrededor de 3 millones de muertes cada año ubicándose

como cuarta causa de muerte a nivel mundial; para el año 2020 se pronostica que será la tercera causa de muerte.

CITATION OMS15 \l 12298 (OMS/OPS, 2015)

De acuerdo a la I Guía de Diagnóstico y Tratamiento de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica elaborada en Ecuador en el año 2018 destaca en Sudamérica un estudio denominado Proyecto Latinoamericano de Investigación en Obstrucción Pulmonar "PLATINO" publicado en el 2014 desarrollado por Uruguay, Chile, Venezuela, México y Brasil dando como resultado a Uruguay y Brasil como los países con mayor prevalencia de EPOC en Latinoamérica. CITATION DRV14 \l 12298 (Dr.Guzman et al, 2018)

En Ecuador, los datos estadísticos reportados de EPOC acorde al Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) en el año 2013 se registró que esta patología se encuentra dentro de las 20 principales causas de muerte en nuestro país con una tasa de mortalidad del 10,31 por 100000 habitantes las edades corresponde a pacientes mayores de 65 años de género masculino y residentes de zonas urbanas. CITATION DRV14 \l 12298 (Dr.Guzman et al, 2018)

La EPOC, representa una importante causa de morbilidad y mortalidad cuya evolución se ve a menudo agravada por episodios de exacerbación o agudización las mismas que se definen como periodos agudos de inestabilidad clínica con declinación aumentada de los síntomas respiratorios como son la tos, disnea, cantidad y purulencia del esputo consideradas como sucesos frecuentes durante el proceso de la enfermedad constituyendo el motivo de consultas a urgencias, ingresos hospitalarios y fallecimiento. CITATION FLM16 \l 12298 (Pérez, Rodríguez, Fernández, & Vinuesa, 2016)

Como tratamiento de elección en caso de exacerbaciones de EPOC que cursan con insuficiencia respiratoria hipercapnica que no responde al tratamiento convencional es la VMNI, demostrando favorablemente evidencias concretas de aumento de pH corrigiendo la acidosis, reduce la PaCO<sub>2</sub> y disminuyendo el requerimiento de intubación endotraqueal.

CITATION Dde16 \l 12298 (Otero D. d.,

Caballero, Cuesta, & Castro, 2016)

## 1.2 Formulación del problema ¿Cuál es

la utilidad de la ventilación mecánica no invasiva en el paciente con exacerbación de EPOC?

### 1.3 Objetivos 1.3.1 Objetivo General

Demostrar la utilidad de la ventilación mecánica no invasiva en el paciente con exacerbación de EPOC.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Seleccionar información actualizada sobre los aspectos importantes en el manejo óptimo de pacientes con EPOC exacerbada que requieren VMNI.
- Identificar los factores de riesgo que agravan o facilitan la aparición de exacerbación en el paciente con EPOC.

- Analizar la eficacia de la ventilación mecánica no invasiva en el paciente con exacerbación de EPOC.

#### 1.4 Justificación

El estudio tiene como propósito analizar

la utilidad de la VMNI en las complicaciones de exacerbación de EPOC, que se manifiestan principalmente como un empeoramiento en la relación ventilación perfusión requiriendo mayor consumo de oxígeno, induciendo al paciente a un cuadro de insuficiencia respiratoria por el aumento progresivo del esfuerzo de los músculos respiratorios a causa de esta situación estos pacientes necesitan de un soporte ventilatorio que revierta sus condiciones clínicas.

Esta modalidad ventilatoria no precisa de intubación orotraqueal, por lo tanto evita las complicaciones producidas por esta maniobra, mejora la comodidad del paciente, permitiendo mantener los mecanismos de defensa de la vía aérea como son la tos y expectoración además puede comunicarse e ingerir alimentos. Sin embargo, la aplicación de esta modalidad requiere de conocimiento científico y personal capacitado para su control durante las horas de uso, que establecerán en gran medida el éxito o fracaso de la VMNI.

## CAPÍTULO 2

### MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

#### 2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En la Actualidad la EPOC, es una enfermedades respiratorias más conocidas a nivel mundial sin embargo sus aspectos históricos eran desconocidos hasta finales del XVI. Muchos médicos entre ellos Hipócrates no empleaba este término para referirse a pacientes que presentaban tos, expectoración, disnea y sibilancias, en su lugar era utilizado el término de asma para todos los trastornos que estaban relacionados con la falta de aire. CITATION ANA16 \l 3082 (Ayora, 2016)

En el siglo XVII y con base en los estudios de autopsias, se conocieron las entidades que actualmente denominamos con el término de EPOC. Para

el siglo XVIII, la escuela francesa relacionó los hallazgos clínicos con las descripciones patológicas por medio del método auscultatorio con el estetoscopio diseñado por el médico parisino Laennec,

en la cual se introdujo el término de obstrucción bronquial y se instauraron las diferencias entre

bronquitis y enfisema además se describieron las manifestaciones típicas de estas enfermedades pulmonares (tos, expectoración y disnea).CITATION GAR06 \l 12298 (García Guillen, 2006)

En 1952, se empezó a asociar esta enfermedad como principal causa de muerte en quienes se encontraban afectados por la patología. En la última década del siglo XX, establecieron las normas de tratamiento, diagnóstico y prevención de la EPOC para optimizar la atención de los pacientes. Al mismo tiempo, se determinaron los efectos nocivos del tabaco como factor de riesgo de las enfermedades crónicas CITATION Rom1 \l 12298 (Romera Vílchez, 2017)

La VMNI como tratamiento de pacientes críticos especialmente con EPOC ha aumentado considerablemente desde finales del siglo XX. Este soporte ventilatorio, cada día gana más en notoriedad dentro del cuadro de acciones de la ventilación protectora. Entre sus principales ventajas de destacan, el hecho de hacer posible la ventilación y una correcta oxigenación, evitando otras modalidades ventilatorias más agresivas que implicarían ingreso hospitalario y aumento de la mortalidad. CITATION Fun12 \l 3082 (Fundamentos históricos de la ventilación protectora, 2012)

## 2.2

### MARCO REFERENCIAL

#### Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)

La Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica CITATION MarcadorDePosición1 \n \t \l 12298 (2017) menciona

que

la EPOC es una enfermedad crónica, prevenible y tratable que se caracteriza por la presencia de síntomas respiratorios persistentes y limitación del flujo aéreo a causa de alteraciones de las vías aéreas o de los alveolos; usualmente producida por una exposición significativa a partículas o gases nocivos especialmente el tabaquismo, que incrementa con la edad, provocando un deterioro en la calidad de vida y ocasionando la muerte, la limitación crónica del flujo aéreo que caracteriza a la EPOC es el resultado de una inflamación de las pequeñas vías aéreas (bronquitis obstructiva) y de la destrucción del parénquima

pulmonar (

enfisema), todo esto puede irse agudizando a medida que pase el tiempo si no hay un tratamiento adecuado.

La Global Initiative for Obstructive Lung Disease (GOLD) define

como exacerbación

un evento agudo caracterizado por un empeoramiento de los síntomas respiratorios del paciente, esta patología se manifiesta por lo general en las personas de edad avanzada que han consumido cajetillas de cigarrillos por largos periodos de tiempo,

pero hay muchos conceptos que pueden definir la exacerbación de EPOC, como el Sistema Nacional de la Salud de España menciona que la agudización ocasiona un cambio agudo en la clínica basal de la persona que padezca dicha patología, más allá de inestabilidad diaria, que se manifiesta con un aumento de la disnea, expectoración

mucopurulenta o edema e inflamación de las vías aéreas.

CITATION Lóp16 \l 12298 (López-Campos Bodineau, Márquez Martín, Arnedillo Muñoz, & Alcázar Navarrete, 2016).

### Fisiopatología

La revista CITATION Ale17 \l 3082 (Alergia Mexico , 2017) señala

que

la fisiopatología de la EPOC abarca cambios inflamatorios, respuesta inmune inadecuada, relacionadas con el humo del cigarro, toxinas o efectos ambientales, aspectos individuales y genéticos, la limitación irreversible del flujo aéreo caracteriza la obstrucción bronquial crónica, con reducción del flujo espiratorio por cambios inflamatorios sistémicos, fibrosis de la pared bronquial, alteración de las secreciones y transporte de moco, aumento de la resistencia de la vía aérea y repercusión en la vía aérea pequeña (bronquitis crónica o bronquiolitis obstructiva). Esto lleva a una pérdida de la retracción elástica y de las fijaciones alveolares con destrucción del parénquima y pérdida de las superficies de intercambio gaseoso (enfisema).

### Prevalencia

La

CITATION OMS15 \l 12298 (OMS/OPS, 2015) menciona en su publicación que la EPOC representa uno de los problemas de salud con mayor importancia a nivel mundial

dado que

existen 200 millones de personas en el mundo que padecen EPOC, entre los 40 y los 70 años de edad; en España los datos estimados de prevalencia oscilan en el 8 y 9,1% de la población y el 20% en Latinoamérica, siendo la tercera causa de muerte en España y

cuarta en el mundo.

### Mortalidad

(Ayora, 2016) indica en su estudio que la EPOC causa por año la muerte de 2,9 millones de personas a nivel mundial.

Las estimaciones de la OMS informan que la EPOC continuará siendo la causa del 7,8% de todas las muertes en el mundo y representará el 27% de las muertes relacionadas con el

tabaco, sólo superadas por el cáncer y por las enfermedades cardiovasculares, siendo la EPOC la enfermedad respiratoria que más muertes produce.

### Signos y Síntomas de la EPOC

Según la revista CITATION Tak16 \I 3082 (Take a Breath , 2016)

menciona en su artículo que

los principales signos y síntomas que caracterizan a la EPOC son los siguientes:

- Tos frecuente,

que dura al menos 3 meses al año durante 2 años consecutivos, es el principal síntoma de la bronquitis crónica.

- Tos con mucosidad (expectoración), es normal toser con mucus de vez en cuando, pero una tos que genera mucosidad con regularidad puede ser un síntoma de EPOC.

- Inhabilidad para mantener los niveles de actividad debido al cansancio o a la falta de aire (disnea), la gente con EPOC puede volverse menos activa con el tiempo. Podrán notar que necesitan descansar

con más frecuencia de

lo que solían hacerlo, o que hacen menos cosas durante el día, debido a la necesidad de moverse lentamente y descansar.

- Cianosis, un matiz azulado en los labios o en la zona de las yemas de los dedos indica falta de oxígeno en la sangre y puede ser un síntoma de EPOC.

- Resfríos e infecciones de nariz y garganta frecuentes, la bronquitis crónica (una de las enfermedades responsables de la EPOC) causa un exceso de producción de mucosidad en las vías respiratorias. Este exceso hace que el cuerpo sea más propenso a infecciones en las vías respiratorias superiores y a desarrollar EPOC.

### Factores de riesgo

De acuerdo al estudio realizado por CITATION NAT15 \I 3082 (Molina, 2015) indica que

el factor principal para el desarrollar la EPOC es el hábito de fumar por tiempos prolongados. De hecho, casi todos los casos de EPOC son provocados por el tabaco. No obstante, no todos los fumadores desarrollan EPOC y no todas las personas con EPOC tienen una historia de tabaquismo. Las personas no fumadoras también pueden padecer EPOC. Otros factores que pueden causar EPOC son:

- Exposición a polvos y químicos en el ambiente laboral: Ciertos tipos de vapor, humos y partículas de polvo (como el polvo del carbón y el silicio) pueden contribuir al desarrollo de la EPOC.

- Fumadores pasivos: Algunos no fumadores, que desarrollan casos de EPOC vinculados al tabaquismo, han estado expuestos al humo del cigarrillo de otros. Muchos de ellos conviven con fumadores o pasan años trabajando en ambientes llenos de humo, como bares o restaurantes.
- Deficiencia de Alpha1-antitripsina: Un trastorno genético denominado “deficiencia de alpha1-antitripsina” predispone al individuo padecer EPOC. Asimismo investigaciones mencionan que la presencia o ausencia de ciertos factores genéticos podrían explicar por qué algunos fumadores desarrollan la EPOC y otros no.

## Diagnóstico

Según las guías CITATION GOL17 \I 3082 (GOLD, 2017) manifiesta

que

debe contemplarse la posibilidad de una EPOC en todo paciente que presente disnea, tos crónica o producción de esputo y/o antecedentes de exposición a factores de riesgo de la enfermedad, para determinar el diagnóstico es fundamental una espirometría en este contexto clínico, la presencia de un valor FEV1/FVC posbroncodilatador  $>0.70$  confirma la presencia de una limitación persistente del flujo aéreo y por tanto de la EPOC en los pacientes con los síntomas apropiados y exposición relevantes a los estímulos nocivos. La espirometría es la medición eficaz y objetiva de la limitación del flujo aéreo.

## Tratamiento de la fase estable de la EPOC

CITATION Mar17 \I 3082 (Rey, 2017) Manifiesta

en su publicación que

la EPOC es una enfermedad que no tiene cura y es poco reversible, pero cuentan con fármacos de gran beneficio que tienen por objetivo atenuar las manifestaciones clínicas y aumentar la calidad de vida de los pacientes

entre estos destacan

los siguientes.

Broncodilatadores de acción corta anticolinérgicos (SAMA) como el bromuro de ipratropio y  $\beta$ 2-agonistas de acción corta (SABA) como el salbutamol, considerados como fármacos eficaces en el control de los síntomas. Los broncodilatadores de acción prolongada se recomiendan cuando se requiere un tratamiento regular de la enfermedad. Entre estos están los  $\beta$ - adrenérgicos de larga duración (LABA) como el formoterol y los anticolinérgicos de larga duración (LAMA) como el tiotropio.

Cuando la monoterapia con broncodilatadores no es suficiente para tratar la enfermedad, se aconseja la terapia combinada ya sea de un LAMA o LABA con corticoides inhalados o la doble terapia broncodilatadora: LABA/LAMA.

## Exacerbación de EPOC

La Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) – Guía Española de la EPOC (GesEPOC) CITATION Órg17 \n \t \l 3082 (2017) define una exacerbación como un episodio agudo de desequilibrio clínico que ocurre en el curso natural de la patología y se identifica por un empeoramiento sostenido de los síntomas respiratorios. Desde el punto de vista fisiopatológico, las exacerbaciones son sucesos complicados habitualmente relacionados con un incremento de la inflamación local y sistémica, aumento de la producción de moco y un marcado atrapamiento aéreo. Estos cambios contribuyen a la aparición de síntomas, como el empeoramiento de la disnea, la tos, el incremento del volumen y/o los cambios en el color de esputo.

Los factores que predisponen el desarrollo de exacerbaciones en su mayoría son las infecciones de las vías respiratorias de procedencia bacteriana o viral además la contaminación ambiental, exposición a gases, vapores o polvos orgánicos o inorgánicos derivados de procesos industriales, combustión de motores o calefacciones constituyen un factor de riesgo para la exacerbación de EPOC. Los contaminantes ambientales específicos que guardan relación con EPOC son monóxido de carbono (CO), dióxido de sulfuro (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), y otros gases. CITATION Min131 \l 3082 (Ministerio de Salud y Protección Social de la República de Colombia, 2013)

## Impacto de las exacerbaciones

La GesEPOC CITATION Órg17 \n \t \l 3082 (2017) menciona

que

la intensidad, la duración y la frecuencia de las exacerbaciones cambian enormemente de unos pacientes a otros e incluso en el mismo paciente, por lo que resulta difícil precisar sus consecuencias. Sin embargo, distintos estudios han demostrado que las exacerbaciones producen deterioro de la calidad de vida relacionada con la salud, generan elevados costes, afectan a la progresión multidimensional de la enfermedad y aumentan el riesgo de muerte.

## Diagnóstico de exacerbación de EPOC

La GesEPOC CITATION Órg17 \n \t \l 3082 (2017) señala

que

la sospecha clínica de una exacerbación de EPOC se establecerá cuando se den uno de los siguientes 3 criterios:

1) Diagnóstico previo de EPOC. En los casos donde no esté previamente diagnosticada la EPOC con certeza y no se disponga de espirometría, no podrá establecerse el diagnóstico de EPOC y, por tanto, tampoco el de agudización de EPOC. En estos casos se recomienda utilizar el término “posible agudización de EPOC”. Una vez estabilizado el paciente, se deberá realizar una espirometría para confirmar el diagnóstico.

2) Empeoramiento mantenido de síntomas respiratorios, especialmente aumento de la disnea respecto a la situación basal, aumento del volumen del esputo y/o cambios en su coloración. Para documentar que existe empeoramiento de síntomas se deberá conocer y describir cuál es la situación basal del paciente.

3) No haber recibido tratamiento para otra exacerbación en las últimas 4 semanas. si el paciente ha recibido tratamiento en las últimas 4 semanas por otra exacerbación no se puede etiquetar de nueva agudización, sino de recaída o fracaso terapéutico.

Insuficiencia respiratoria hipercápnicia secundaria a la EPOC

Una de las causas de Insuficiencia respiratoria hipercapnia es la EPOC, caracterizada por una PaO<sub>2</sub> baja, PaCO<sub>2</sub> alta, hipoventilación y acidosis respiratoria. El mecanismo principal por el que se produce es por alteración del cociente ventilación / perfusión asociada a fatiga de los músculos respiratorios. CITATION Cur14 \l 3082 (Curso Intensivo MIR ASTURIAS, 2014)

Ventilación Mecánica No Invasiva (VMNI)

De acuerdo a la publicación del estudio realizado por CITATION Jav13 \l 3082 (Ventura, 2013) menciona que

la ventilación mecánica no invasiva (VMNI) brinda la oportunidad de ventilar mediante una interfaz sin necesidad de intubación, por lo que evita complicaciones. Además, se mantienen los sistemas de defensa de la vía aérea superior, el habla y la deglución del paciente, de tal manera se logran acortar la estancia hospitalaria y se reduce la mortalidad.

Los objetivos principales de esta modalidad ventilatoria son mejorar la fisiopatología respiratoria, reducir el trabajo respiratorio, mejorar la disnea, reducir la taquipnea, restablecer los valores normales de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre.

Esta modalidad ventilatoria con presión positiva se puede conseguir con diferentes modos de ventilación de los cuales se elegirá el más adecuado en cada caso según las posibilidades de ventilador que se emplee.

Modalidades de la VMNI

La VMNI controlada por presión se emplea habitualmente en modo CPAP. BiPAP o PAV.

El modo CPAP (Ventilación con Presión Positiva Continua) consiste en la aplicación de una presión positiva continua en la vía aérea, manteniéndose constante durante todo el ciclo respiratorio. Esta es considerada una modalidad espontánea, en la cual el paciente es el encargado de marcar la frecuencia respiratoria. El modo CPAP se utiliza principalmente en el tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica, iniciando con niveles de presión de 3 cm de H<sub>2</sub>O que se irán aumentando de 2 en 2 cm de H<sub>2</sub>O hasta obtener la respuesta adecuada.

La modalidad BiPAP (Sistema de Bipresión Positiva) está basada en la aplicación de presión a dos niveles diferentes, uno inspiratorio (IPAP) y otro espiratorio (EPAP). Es un modo

ventilatorio limitado por presión y ciclado por flujo o por tiempo según se programe de forma asistida o controlada. La modalidad BiPAP es utilizada preferiblemente como soporte ventilatorio en insuficiencia respiratoria aguda hipercápnica. La presión asistida proporcional (PAV) hace referencia a una modalidad de reciente instauración en la cual el ventilador administra una presión y un volumen proporcional al esfuerzo que realiza el paciente. Tiene una buena tolerancia y puede optimizar la interacción paciente-ventilador optimando el confort de esta técnica. A pesar de ello aún no está muy difundido su uso debido al aumento de complejidad en su programación y seguimiento.

### Interfaces de la VMNI

Las utilizadas en la UCI-B son el pillow nasal, la mascarilla facial y la interface oro-nasal

#### Pillow Nasal

Consiste en dos pequeños tubos, carentes de espacio muerto, que se insertan en ambas fosas nasales dejando libre el puente de la nariz, por lo que una alternancia entre mascarilla facial y pillow nasal, permite mantener una terapia continua de VMNI disminuyendo en gran medida el riesgo de desarrollar úlceras por presión. Sin embargo, esta interfaz se utiliza preferiblemente en casos crónicos debida a que la respiración bucal disminuye en gran medida su efectividad.

#### Mascarilla facial

Este tipo de interfaz se utilizada preferentemente en insuficiencia respiratoria aguda en la cual los pacientes tienden a respirar por la boca, lo que desaconseja la utilización de mascarillas faciales cuentan con válvulas anti-asfixia y antiretorno que junto con la tubulatura de doble rama evita la reinhalación de dióxido de carbono ya espirado y permite la ventilación espontánea si falla el ventilador.

Este tipo de interfaz causa un mayor grado de claustrofobia e imposibilita el habla, además de dificultar el manejo de la tos, de las secreciones y vómitos.

#### Interfaz oro-nasal

Este tipo de interfaz permite que el paciente ventile tanto por la boca y nariz, además pertenece a la primera línea de elección en la fase aguda, de manera que requiere una menor colaboración del paciente. Las ventajas de utilizar este tipo de interfaz es que permite ingesta oral, existe menor espacio muerto, permite el habla, facilita la expectoración, existe menor riesgo de aspiración, es más fácil y de seguro sellado.

## CAPÍTULO 3

### METODOLOGÍA

Para la realización de este estudio se aplicó una investigación de carácter documental con base a un plan de trabajo organizado de manera lógica recolectando información de diferentes estudios, guías y documentos de sitios web elaborados por varios autores con el fin

de esclarecer diferentes teorías y conceptos que aporten con información relevante al tema de nuestro estudio.

Con las revisiones bibliográficas recolectadas, se procedió a emplear el método analítico sintético que permite desglosar su contenido, analizando la temática desde un enfoque general hasta lo particular.

A través de este método puede conocerse el hecho de su integridad, explicarlo, describirlo y aclarar nuevos conceptos facilitando el estudio de la información contenida en los documentos.

## CAPÍTULO 4

### DESARROLLO DEL TEMA

La aplicación Ventilación Mecánica no Invasiva en la exacerbación de la EPOC es un tratamiento de elección principalmente cuando cursa con fallo respiratorio hipercápnico, puesto que favorece el intercambio gaseoso y la disminución de los valores de PaCO<sub>2</sub> de manera que reduce la estancia tanto hospitalaria

como en

la unidad de cuidados intensivos pues así lo señala la Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) – Guía Española de la EPOC (GesEPOC) CITATION Órg17 \n \t \l 3082 (2017)

De acuerdo a lo que señala una serie de información publicada por la asociación CITATION Ame14 \l 3082 (American Thoracic Society, 2014) Los pacientes que presentan exacerbaciones de EPOC a menudo manifiestan empeoramientos de los síntomas respiratorios tales como disnea superior a la habitual, el incremento en la producción del esputo que se hace mucopurulento debido a la inflamación del tejido respiratorio, tos excesiva y fatiga para realizar actividades que no requieren de mucho esfuerzo. Estas exacerbaciones son resultados de infecciones respiratorias producidas por virus o bacterias o algún otro tipo de microorganismo, así también como por la inhalación de sustancias irritantes en el entorno, contaminación del aire o a raíz de alergias intensas.

Esta patología se caracteriza por la pérdida de la propiedad elástica y distensión pulmonar, dando lugar a la hiperinsuflación lo que disminuye la capacidad de oxigenación. CITATION Pal16 \l 3082 (Palacios de Congresos Elche , 2016) menciona que entre más músculos respiratorios se emplean para la ventilación, se consume más oxígeno y este patrón respiratorio incorrecto energéticamente e ineficaz funcionalmente aumenta el coste de la ventilación, lo que produce fatiga progresiva de los músculos respiratorios, dificultando la eliminación del CO<sub>2</sub> acumulado en cantidades excesivas; finalmente dando lugar a la insuficiencia respiratoria hipercápnica.

Un estudio realizado en España por el

CITATION Hos15 \l 3082 (Hospital Universitario Son Espases, 2015) manifiesta que el ingreso Hospitalario es consecuencia de estos episodios puesto que la clínica del paciente se deteriora de manera abrupta y aguda, además señala los criterios de ingresos a hospitalización y a la unidad de cuidados intensivos siendo estos los siguientes:

Criterios De Ingreso Hospitalario En Sala De Hospitalización:

- Ausencia de mejoría tras tratamiento correcto y observación de 6-12h.
- Acidosis respiratoria. • PaO<sub>2</sub> > 55 mmHg. • PaCO<sub>2</sub> < 50 mmHg en paciente sin hipercapnia previa. • Necesidad de Ventilación mecánica no invasiva. • Complicaciones o comorbilidades graves: neumonía, derrame pleural, neumotórax, enfermedad venosa tromboembólica, traumatismo torácico con fracturas costales, alteraciones cardiovasculares (IC, cardiopatía isquémica, arritmias no controladas), anemia grave. Criterios De Ingreso En Unidad De Cuidados Intensivos:

- Agudización muy grave.
- Disnea grave que no responde al tratamiento inicial. • Hipoxemia grave, a pesar de tratamiento (PaO<sub>2</sub> > 40 mmHg). • Hipercapnia o acidosis respiratoria (pH > 7,25) a pesar de ventilación no invasiva. • Necesidad de ventilación mecánica invasiva.

Según varios profesionales del Hospital Provincial Neuquen en su estudio CITATION Nat15 \n \l 3082 (Abordaje terapéutico del paciente adulto con EPOC Agudizada, 2015) indica que el uso de la VMNI ha ido en aumento en los últimos tiempos en pacientes por exacerbaciones de EPOC puesto que supone una tasa de éxito del 80-85% de acuerdo a varios casos clínicos. Además menciona en un estudio de cohortes donde evaluó a pacientes internados con exacerbación de EPOC entre 1998 y 2008, evidenció un aumento del uso de VMNI mostrando beneficios frente a la ventilación mecánica invasiva y a su vez un riesgo menor de mortalidad. Este estudio demostró la importancia de VMNI en pacientes con insuficiencia respiratoria hipercápnic. Otro ensayo clínico, indicó que la VMNI corrige la acidosis respiratoria aguda, disminuye la frecuencia respiratoria, el esfuerzo respiratorio, severidad de la disnea y aún más importante el tiempo de estadía hospitalaria, mortalidad y tasa de intubaciones.

En una publicación de CITATION Arc17 \l 3082 (Archivos de Bronconeumología , 2017) menciona las indicaciones y contraindicaciones de la VMI en pacientes con Agudización de EPOC siendo estas las siguientes:

Indicaciones:

- Acidosis respiratoria pH > 7,35 con hipercapnia PaCO<sub>2</sub> < 45 mmHg a pesar de tratamiento óptimo

Contraindicaciones:

- Parada respiratoria

- Inestabilidad cardiovascular
- Somnolencia que impida la colaboración del paciente
- Alto riesgo de aspiración
- abundantes secreciones
- Cirugía facial o gastroesofágica reciente
- Anomalías nasofaríngeas

La ventilación mecánica no Invasiva emplea diferentes modalidades acorde a las necesidades del paciente, las más empleadas son CPAP, BiPAP, y una modalidad poco difundida por su complejidad en su programación y seguimiento la PAV. Se menciona que la modalidad de elección para los pacientes con Insuficiencia respiratoria hipercápnica secundaria a exacerbaciones de EPOC es la BiPAP. CITATION Jav13 \l 3082 (Ventura, 2013)

CITATION Reb16 \l 3082 (Paiva, Campos, Salinas, & Prado, 2016) Señalan que en situación de insuficiencia respiratoria, tanto en trastornos ventilatorios restrictivos y obstructivos en pacientes sin enfermedades crónicas y en aquellos con exacerbaciones agudas el BIPAP en su modo S o S/T es mejor tolerado. Asimismo indican los beneficios de la modalidad que destacan por mejorar la ventilación minuto, reducir la frecuencia respiratoria, disminuir el esfuerzo respiratorio, optimar la ventilación perfusión, mejorar la PaO<sub>2</sub> , PaCO<sub>2</sub> y el pH.

Además, señala que el BiPAP consiste en generar presión positiva en dos niveles de presión durante el ciclo respiratorio la IPAP y EPAP. Esta modalidad permite un ajuste independiente de la presión inspiratoria (IPAP), y de la presión espiratoria (EPAP). El volumen corriente que es entregado al paciente dependerá del nivel de presión de soporte y de la compliance del paciente. La IPAP controla la ventilación, a mayor IPAP se generan mayores volúmenes corrientes durante la fase inspiratoria. El tiempo inspiratorio determinará la duración del IPAP mientras que la EPAP mejora la capacidad residual funcional y la oxigenación.

Según señalan CITATION Fen14 \l 3082 (Jimenez, Navalón, & Beneyto, 2014) La VMNI utilizan diferentes interfaces que son dispositivos adaptables que conectan el circuito del ventilador con el paciente y buscan ajustarse a las necesidades del paciente entre las más empleadas destacan:

- Mascarilla nasal: posee como principal característica para su uso, que el paciente debe tener la boca cerrada para evitar fugas y conseguir así la ventilación deseada.
- Mascarilla oronasal: se utiliza principalmente en patologías respiratorias agudas
- Mascarilla facial completa: utiliza un sistema de sellado que sella alrededor del perímetro facial, evitando la presión directa sobre las estructuras nasales.

La VMNI suele aplicarse con mascarillas sujetas al paciente mediante arneses elásticos. La causa más frecuente de intolerancia a la VNI son las dificultades relacionadas con la interface, esto supone un criterio importante al momento de elegir el tipo de interface puesto que una elección adecuada es un elemento clave para el éxito de la VMNI. Las mascarillas nasales no suelen ser útiles en ciertas situaciones que no se adaptan al paciente ya que generan importantes fugas por la boca, mientras que las oronasales se emplean en más del 70% de todos los pacientes en VMNI, estando especialmente indicadas en pacientes taquipneicos con respiración bucal. La máscara facial total provoca menos lesiones cutáneas y puede ser más cómoda que la oronasal en tratamientos más prolongados. Actualmente se recomienda como

primera elección en pacientes agudos una mascarilla oronasal, siendo una alternativa razonable la facial total CITATION Cas161 \l 3082 (Otero, Caballero, & Castro, 2016)

## CAPÍTULO 5

### CONCLUSIONES

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica, es un problema de salud a nivel mundial siendo el principal factor de riesgo el consumo de cigarrillo, según la revisión documental realizada en este trabajo de investigación,

las personas afectadas por esta patología oscilan entre los 40 y 70 años de edad.

Las exacerbaciones a menudo son producidas por infecciones respiratorias producidas por virus o bacterias que desencadenan un cuadro clínico de inflamación de las vías aéreas empeorando los síntomas respiratorios habituales de la enfermedad, de la misma manera se ha establecido que otros de los causantes de estas exacerbaciones son la exposición a gases o sustancias irritantes por largos periodos de tiempo o frecuentar lugares contaminados ambientalmente. La ventilación mecánica no invasiva ha sido establecida como el tratamiento de elección de pacientes que cursan con periodos de exacerbación de EPOC puesto que ayuda a mejorar la clínica del paciente favorablemente evitando métodos agresivos como la intubación endotraqueal; brindando al paciente con esta modalidad no invasiva confort reduciendo el deterioro de la calidad de vida.

Hit and source - focused comparison, Side by Side:

Left side: As student entered the text in the submitted document.

Right side: As the text appears in the source.

---