



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO  
FACULTAD DE SALUD Y SERVICIOS SOCIALES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN TERAPIA  
RESPIRATORIA  
PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE  
CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO)  
INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**

**TEMA: RESPUESTA FARMACOLÓGICA EN LA EXACERBACIÓN  
DE LA EPOC, EN ADULTOS A PARTIR DE 55 AÑOS**

**Autores:** Toala Tubay Cristhian Silverio  
Salcedo Flores David Eleuterio

**Acompañante:** Dr. Arteaga Mendieta Fabricio Ruperto

**Milagro, Septiembre 2019  
ECUADOR**

## DERECHOS DE AUTOR

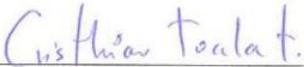
Ingeniero.  
Fabricio Guevara Viejó, PhD.  
**RECTOR**  
**Universidad Estatal de Milagro**  
Presente.

Yo, CRISTHIAN SILVERIO TOALA TUBAY en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta práctica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación **ENFERMEDAD DEL SISTEMA RESPIRATORIO, SALUD PUBLICA, SEGURIDAD Y CALIDAD EN EL CUIDADO DE LA ENFERMEDAD, ALCOHOL TABACO Y DROGAS**, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta práctica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 21 de octubre de 2019

  
\_\_\_\_\_

Toala Tubay Cristhian Silverio  
Autor 1  
C.I: 0930417076

## DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.  
Fabricio Guevara Viejó, PhD.  
**RECTOR**  
**Universidad Estatal de Milagro**  
Presente.

Yo, SALCEDO FLORES DAVID ELEUTERIO en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta práctica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación **ENFERMEDAD DEL SISTEMA RESPIRATORIO, SALUD PUBLICA, SEGURIDAD Y CALIDAD EN EL CUIDADO DE LA ENFERMEDAD, ALCOHOL TABACO Y DROGAS**, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta práctica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 21 de octubre de 2019



Salcedo Flores David Eleuterio  
Autor 2  
C.I: 0929477800

## APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Yo, **Arteaga Mendieta Fabricio Ruperto** en mi calidad de tutor de la Investigación Documental como Propuesta práctica del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo), elaborado por los estudiantes **TOALA TUBAY CRISTHIAN SILVERIO** y **SALCEDO FLORES DAVID ELEUTERIO**, cuyo tema de trabajo de Titulación es **EVALUAR LA RESPUESTA FARMACOLÓGICA EN LA EXACERBACIÓN DE LA EPOC, EN ADULTOS A PARTIR DE 55 AÑOS**, que aporta a la Línea de Investigación **ENFERMEDAD DEL SISTEMA RESPIRATORIO, SALUD PUBLICA, SEGURIDAD Y CALIDAD EN EL CUIDADO DE LA ENFERMEDAD, ALCOHOL TABACO Y DROGAS** previo a la obtención del Grado **LICENCIADO EN TERAPIA RESPIRATORIA**; trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo) de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 21 de octubre de 2019



Arteaga Mendieta Fabricio Ruperto  
Tutor  
C.I: 0916559693

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Dr. ARTEAGA MENDIETA FABRICIO RUPERTO

Mgr. ZAPA CEDEÑO JULIANA KARINA

Dr. BALCÁZAR QUIMÍ WILMAN EDUARDO

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta práctica, previo a la obtención del título (o grado académico) de LICENCIADO EN TERAPIA RESPIRATORIA presentado por el estudiante SALCEDO FLORES DAVID ELEUTERIO

Con el tema de trabajo de Titulación: **RESPUESTA FARMACOLÓGICA EN LA EXACERBACIÓN DE LA EPOC, EN ADULTOS A PARTIR DE 55 AÑOS.**

Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

Investigación documental	[ 77.67 ]
Defensa oral	[ 17.33 ]
Total	[ 95 ]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) APROBADO

Fecha: 21 de octubre de 2019

Para constancia de lo actuado firman:

	Apellidos y Nombres		Firma
Presidente	ARTEAGA FABRICIO	MENDIETA RUPERTO	
Secretario (a)	ZAPA CEDEÑO KARINA	JULIANA	
Integrante	BALCÁZAR WILMAN	QUIMI EDUARDO	

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Dr. ARTEAGA MENDIETA FABRICIO RUPERTO

Mgtr. ZAPA CEDEÑO JULIANA KARINA

Dr. BALCÁZAR QUIMÍ WILMAN EDUARDO

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta práctica, previo a la obtención del título (o grado académico) de LICENCIADO EN TERAPIA RESPIRATORIA presentado por el estudiante TOALA TUBAY CRISTHIAN SILVERIO

Con el tema de trabajo de Titulación: **RESPUESTA FARMACOLÓGICA EN LA EXACERBACIÓN DE LA EPOC, EN ADULTOS A PARTIR DE 55 AÑOS.**

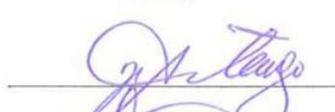
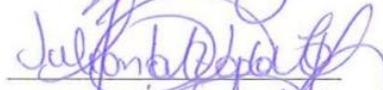
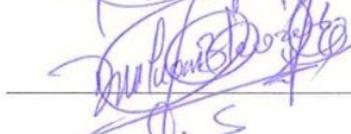
Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

Investigación documental	[78.0]
Defensa oral	[19.67]
Total	[97.67]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) APROBADO

Fecha: 21 de octubre de 2019

Para constancia de lo actuado firman:

	Apellidos y Nombres		Firma
Presidente	ARTEAGA FABRICIO	MENDIETA RUPERTO	
Secretario (a)	ZAPA CEDEÑO KARINA	JULIANA	
Integrante	BALCÁZAR WILMAN	QUIMI EDUARDO	

## **DEDICATORIA**

Dedico el trabajo de investigación a mi familia por ayudarme en mi camino, ayudándome en este objetivo, por darme mucha motivación para seguir adelante y a las personas que confiaron e mí en el trascurso del aprendizaje.

**Toala Tubay Cristhia**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación, va dedicado a Dios, a mi familia y a todas las personas que me han apoyado durante este proceso, ayudándome de tal manera a progresar en mi vida profesional.

A la Universidad Estatal de Milagro, por los recursos electrónicos y físicos, por la adecuada infraestructura, y a aquellos docentes que han sido un pilar fundamental para la adquisición de conocimientos durante toda la carrera.

**Salcedo Flores David**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios y a mi familia por la formación y el apoyo incondicional que me han brindado durante el trayecto que me conlleva a la superación de esta etapa, y al comienzo de una nueva ya como profesional de la República del Ecuador.

A mi tutor Dr. Fabricio Arteaga, por la dedicación y corrección de mi trabajo de titulación y a mi compañero que ha sido de gran ayuda para la propuesta, ejecución y culminación de este proyecto.

**Salcedo Flores David & Toala Tubay Cristhian.**

## ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR .....	ii
DERECHOS DE AUTOR .....	iii
APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR .....	v
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR .....	v
DEDICATORIA .....	vii
DEDICATORIA .....	i
AGRADECIMIENTO .....	i
ÍNDICE GENERAL.....	i
ÍNDICE DE FIGURAS .....	ii
ÍNDICE DE TABLAS .....	iii
RESUMEN.....	1
ABSTRACT .....	2
INTRODUCCIÓN .....	3
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	4
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	8
METODOLOGÍA .....	25
DESARROLLO DEL TEMA.....	29
CONCLUSIONES .....	40
BIBLIOGRAFÍA .....	42

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Fisiología y ventilación mecánica Cristancho Gómez 2015

Figura 2: Espirometría Fisiología y ventilación mecánica Cristancho Gómez 2015

Figura 3: Espirometría y patología Exacerbación EPOC ABCD IntraMed 2018 (Gold 2017)

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fuente: Escala de valoración de disnea del MRC modificada (GOLD, 2019)

Tabla 2. Fuente FEV1 (GOLD, 2019)

Tabla 3. Fuente: the walls manual of Emergency Airway Management 2018 (Calvin, et al, 2018)

Tabla 4. Fuente: Criterios de hospitalización fuente: (LatinEPOC, 2015, pág. 30)

Tabla 5. Característica de la Línea Base de los Pacientes que ingresaron al estudio.

# **EVALUAR LA RESPUESTA FARMACOLÓGICA EN LA EXACERBACIÓN DE LA EPOC, EN ADULTOS A PARTIR DE 55 AÑOS.**

## **RESUMEN**

Este trabajo de investigación es bibliográfico y de campo, en el cual detallamos acerca de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), está denominada por ser una enfermedad crónica, irreversible, con limitación al flujo de aire; debido a la destrucción de las unidades alveolares; siendo un problema de alta mortalidad a nivel mundial, de manera que se encuentra como la tercera causa de muerte en el mundo. Entre los signos y síntomas frecuentes, tenemos: la disnea, la tos, expectoración y en situaciones extremas cianosis, cuando el individuo se encuentra expuesto constantemente a los factores etiopatogénicos que ocasiona la EPOC, lo que conlleva a las constantes exacerbaciones y/o crisis.

Para el diagnóstico de la EPOC, debemos tener en cuenta la edad del paciente, la clínica (limitación del flujo, duración, episodios, comorbilidades, exacerbaciones, etc), la realización de la espirometría para evaluar la curva flujo-volumen y exámenes complementarios como Radiografía, gasometría, entre otros.

En la metodología descrita tenemos la hermenéutica, la triangulación de ideas, el análisis complejo de datos documentales, el método cualitativo, cuantitativo y descriptivo.

Se tomó una muestra de 20 pacientes, mayores a 55 años de edad, que acuden al Hospital de la comunidad, con diagnóstico de EPOC, en el periodo de Junio-Agosto del presente año para evaluar la respuesta farmacológica que presentan, determinando la efectividad del tratamiento, evidenciando el resultado en pacientes con exacerbaciones, demostrar el tratamiento farmacológico con menor tiempo de uso y documentar la condición clínica antes de ingreso y después del egreso de la casa de salud.

Se consideró que la respuesta farmacológica de 20 de los pacientes, ingresados al estudio fue de mayor eficacia el uso combinado de los fármacos como el broncodilatador de acción corta, antimuscarínico y corticoides, reduciendo los síntomas teniendo un alta hospitalaria más temprana.

**PALABRAS CLAVE:** EPOC, exacerbación, Respuesta farmacológica, Síntomas.

# **SYMPTOMS EVALUATE THE PHARMACOLOGICAL RESPONSE IN THE EXACERBATION OF COPD, IN ADULTS FROM 55 YEARS OLD.**

## **ABSTRACT**

This research work is bibliographic and field, in which we detail about of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), is called for being chronic, irreversible, with limited air flow, due to the destruction of alveolar units; being a problem of high mortality worldwide, so it is the third leading cause of death in the world. Among the frequent signs and symptoms, we have: dyspnea, cough, expectoration and in extreme cyanosis situations, when the individual is constantly exposed to factors such as tobacco, biomass smoke among others, which leads to COPD, which entails to the constant exacerbations and / or crisis.

For the diagnosis of COPD, we must take into account the patient's age, clinical flow limitation, duration, episodes, comorbidities, exacerbations, etc., performing spirometry to evaluate the volume flow curve and complementary tests such as radiography, gasometry, among others.

In the described methodology we have the hermeneutics, the triangulation of ideas, the complex analysis of documentary data, the qualitative, quantitative and descriptive method. A sample of 20 patients, over 55 years of age, who came to the Community Hospital, with a diagnosis of COPD, was taken in the period of June-August of this year to assess the pharmacological response they present, determining the effectiveness of treatment, evidencing the result in patients with exacerbations, demonstrating the pharmacological effectiveness of the patients and documenting the clinical condition before admission and after discharge from the health house.

It was considered that the pharmacological response of 20 of the patients admitted to the study was more effective combined use of drugs such as short-acting bronchodilator, antimuscarinic and corticosteroids reducing symptoms having an earlier hospital discharge.

**KEY WORDS:** COPD, exacerbation, Pharmacological response, symptom.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica, es una patología respiratoria crónica, que limita el flujo de aire, ocasionando problemas graves en la salud, debido a las repercusiones que se da por la presencia de los signos y síntomas; entre los más destacados tenemos la disnea, tos y expectoración.

El principal causante de la enfermedad tratada en este proyecto es el tabaco, a pesar de que también existen otros factores etiopatogénicos que ayudan u ocasionan este problema respiratorio, que ocasiona daño pulmonar irreversible, entre los más comunes tenemos los químicos, la biomasa, gases nocivos que emanan las industrias, el polen, la contaminación ambiental, entre otros.

El abordaje terapéutico aplicado en la EPOC, dependerá de los exámenes gasométricos, radiológicos y pruebas funcionales respiratorias que se les otorgue; ya que por medio de ello se evaluará las condiciones clínicas y el estadio en el que se encuentra la enfermedad, de esta manera tener una respuesta favorable ante los problemas respiratorios que tenga durante su evolución.

En el Hospital de la localidad, se toma una muestra de 20 pacientes, que van a ser evaluados exhaustivamente para conocer la respuesta farmacológica en la exacerbación de la EPOC, está va a tener en cuenta a los adultos con más de 55 años y que han sido diagnosticado con esta patología.

Los resultados que se obtuvieron, en relación a la efectividad del tratamiento, fueron satisfactorios, ya que se notó una mejoraría en más de la mitad de los pacientes con el uso de fármacos combinado como lo indica las guías GOLD y todos los estudios publicado por la New England.

# **CAPÍTULO 1**

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) la definen como una enfermedad frecuente, prevenible y tratable que se caracteriza por síntomas respiratorios persistentes y limitación del flujo de aire que se debe a anomalías de las vías respiratorias o alveolares, habitualmente ocasionadas por una exposición significativa a partículas o gases nocivos.

El objeto de esta investigación es evaluar los tratamientos utilizado a los pacientes que acuden con exacerbación de EPOC, demostrando el uso de medicamentos, que se evaluara en grupo separado, con dosis estandarizada con una manera ética y profesional.

El problema observado en el Hospital de la comunidad, es debido al aumento constantes de problemas respiratorios por exacerbación de EPOC, presentándose a diario en las instituciones de salud, con esquemas terapéuticos distintas de cada médico, lo que ocasiona constantes ingresos hospitalarios o exacerbaciones de su enfermedad.

La EPOC, está siendo un inconveniente de salud grave para la población, ocasionado por los diferentes agentes etiológicos y el mal manejo del uso de medicamentos en los pacientes con exacerbación, teniendo como consecuencia más ingreso hospitalario y mayor demanda de los hospitales.

Las condiciones clínicas que presentan usualmente los pacientes con EPOC, conllevan a situaciones complejas en su salud respiratoria, por lo que ha sido denotado un problema nacional e internacional, dentro de un estudio de campo.

Es necesario identificar y demostrar que medicamento es mejor, reduciendo los síntomas haciendo que el paciente este con un mejor confort Teniendo en cuenta lo dicho ¿cuál será el problema? ¿Cuál será la causa? Y ¿cuál será la solución del problema?

Para la realización y ejecución de este estudio, se habrá hecho un comunicado previo, al líder de Terapia Respiratoria, ya que se usarán bases de datos de los pacientes que se encuentren en el sistema del hospital de la comunidad, de la misma manera que tendrán conocimiento los pacientes y familiares que serán evaluados en el área de emergencia.

## **OBJETIVOS.**

### **General.**

Evaluar la respuesta farmacológica en la exacerbación de la EPOC, en adultos a partir de 55 años.

### **Específicos.**

- Determinar la efectividad terapéutica planteadas por las guías GOLD, en pacientes con exacerbación de EPOC.
- Evidenciar la respuesta terapéutica planteada por la Guía GOLD en pacientes con exacerbación de EPOC.
- Documentar las condiciones clínicas de las personas con exacerbación de EPOC al momento de su ingreso y egreso hospitalario.

## **JUSTIFICACIÓN.**

Se justifica este problema porque queremos evidenciar el análisis con datos encontrados en el hospital de la comunidad a través de la investigación, evaluando el uso farmacológico a los pacientes con exacerbación de la EPOC, demostrando la efectividad farmacológica en el transcurso que tienen los pacientes en el área de emergencia.

El impacto de este estudio llevara al personal de la salud a evidenciar, los efectos a través del análisis, la valoración, la información y la efectividad de cada tratamiento usado en la exacerbación de la EPOC, haciendo relevancia a cuantos pacientes se podrá ayudar a disminuir los síntomas en las agudizaciones.

Esta investigación será bibliográfica y de campo, para que nos ayude a un enfoque real sobre esta patología, la clínica que presentan y la respuesta farmacológica ante exacerbaciones comunes en estos usuarios.

Para comprobar una respuesta farmacológica en los pacientes con exacerbación de EPOC, se recolectarán datos que verifiquen su patología actual, antecedentes patológicos, condiciones clínicas de egreso e ingreso y datos semiológicos.

Las personas que realizaremos este estudio estamos comprometidos acudir al hospital de la comunidad, donde nos brindaran el espacio y el manejo del sistema para ir sacando datos que permitan hacer el seguimiento de los pacientes que acuden por exacerbaciones hasta el egreso del hospital.

## CAPÍTULO 2

### MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

#### **Definición.**

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) la definen como una enfermedad frecuente, prevenible y tratable que se caracteriza por síntomas respiratorios persistentes y limitación del flujo de aire que se debe a anomalías de las vías respiratorias o alveolares, habitualmente ocasionadas por una exposición significativa a partículas o gases nocivos. (GOLD, 2019)

La exacerbación de la EPOC, se define como episodio de agudizaciones clínicas presentadas por la persona que convive con esta patología, que aumentan la morbilidad y la calidad de vida, con una progresión de deterioro de la función respiratoria, que tendrán un impacto notable en los pacientes. (MDTN, 2016)

En la exacerbación existe un aumento de la de hiperinflación de las vías respiratorias en este caso los bronquios generando atrapamiento de aire, flujos de aire limitado en la espiración, haciendo que haya una mala perfusión de la ventilación dando lugar a una hipoxemia. (GOLD, 2019)

#### **Etiología.**

La exacerbación de la EPOC conlleva visitas a centros hospitalarios que son atendidos por médicos o licenciados en terapia respiratoria como áreas de emergencias o urgencias, que puede ser algo transitorio o que el paciente quede internado en el hospital por periodos cortos o largos, e incluso que conlleve a la muerte. (Urgencia, 2018)

Esta patología pasa por una resistencia de diferentes sitios de la vía aérea al volumen exhalado, con anomalías o pérdida del parénquima pulmonar, con disminución de la compliance pulmonar, causando un efecto negativo al momento de una espiración, ocasionando atrapamiento aéreo o efecto obstructivo de la función pulmonar. (Gómez, 2015)

La limitación crónica del flujo aéreo que es característica de la EPOC lo cual está causada por una mezcla de enfermedad de las vías aéreas como ejemplo tenemos la bronquitis crónica y destrucción del parénquima que es el enfisema pulmonar, esta patología varían de persona a persona. (GOLD, 2019)

Los cambios patológicos no siempre se juntan, pero si evolucionan en distintas velocidades agudizando con edematización de las vías respiratorias con cierre de la luz bronquial, y destrucción del parénquima pulmonar y aumento de secreciones bronquiales, limitando flujo aéreo y la mala función mucociliar. (GOLD, 2017)

Un factor genético es el déficit de que se hereda de la  $\alpha$ -1 antitripsina, esta es una enfermedad que se asocia con niveles bajos de la proteína mencionada, un déficit severo hará que la población tenga un aumento de un 2% en desarrollar EPOC. (LatinEPOC, 2015)

La exacerbación de la EPOC con evidencia de bronoscopías tiene como muestra bacterias durante las fases agudas de alrededor de 50% y un 25% son de bacterias y virus en los pacientes que queden en hospitalización y el otro 25% se lo conoce como etiología desconocida. (MDTN, 2016)

### **Patogénesis.**

La EPOC es una respuesta inflamatoria crónica que estará acompañado de edema bronquial, además destruye el parénquima pulmonar y como resultado dará la destrucción de los alveolos, acompañando de una fibrosis de las vías respiratoria por la interrupción de los componentes normales de la reparación pulmonar. Se encontrara una inflamación celular en diferentes partes de los lóbulos pulmonares por lesiones y reparación, el estrés oxidativo y un exceso de proteínas por cambios patológicos aumentando así la gravedad de la exacerbación. (GOLD, 2019)

### **Morbilidad.**

Se estima que el 6% de presupuesto medico en Europa va destinado a pacientes con EPOC, en estados unidos el costo es alrededor de 32 millones, y en 20 millones está en la exacerbación, esto hace que la esperanza de vida este afectada en los últimos años,

haciéndose una enfermedad de alta prevalencia. (GOLD, 2019)

En un estudio europeo de Collaborative Research on Ageing con datos de la OMS, sacaron un alto índice de morbilidad con patologías cardiorrespiratorias, diabetes, obesidad, hipertensión arterial, artritis observando esto en personas de 50 años en adelante lo cual hubiera que tener un enfoque más dinámico de la EPOC. (Selena Correa et al, 2019)

## **Mortalidad**

A nivel mundial se producen tres millones de muertes por año, aumentando el hábito de fumar en los países de desarrollo y sub desarrollado, acompañado del envejecimiento en los países que tienen economía más alta, se estima que para los próximos diez años hayan 4.5 millones de muertes por año por EPOC. (GOLD, 2019)

En el estudio publicado en la revista de la New England Journal of Medicine realizado por Zhou nos dice que la EPOC es la tercera causa de muerte a nivel mundial, proyectándose como la séptima carga mundial para el 2030 (Zhou, et al., 2017).

La OMS en los estudios realizados por la Carga Mundial de Morbilidad, la prevalencia de la EPOC en 2016 fue de 251 millones de casos y en 2015 la mortalidad por esta causa cerca de 3,17 millones a nivel mundial (OMS, 2017).

La OPS, nos menciona que casi 1 millón de muerte es causada por el uso del tabaco, que es la primera causa de la exacerbación de la EPOC, lo cual engloban las enfermedades respiratorias. Y quedara como predominio obstructivo (OPS, 2019).

En el Ecuador el MSP muestra una mortalidad de 3.800 muertes a nivel nacional en enfermedades respiratorias incluida la EPOC, que se encuentra dentro de la tercera causa de muerte en el país (MSP, 2017).

Se puede observar los datos del MSP que en el 2012 había 4023 egresos hospitalario por EPOC, como primera causa tenía el consumo de tabaco, existen en el país otros riesgo como la tuberculosis pulmonar, exposición a gases nocivos por la exposición laboral, como los químicos de plaguicidas o químicos de carburantes de biomasa. (MSP, 2017).

## **Diagnóstico.**

Para el diagnóstico debemos tener en cuenta la edad del paciente, por lo general > 40 años, con historial de tabaquismo/año o partículas de gases nocivos o exposición a humo en largos periodos, lo que generará signos de tos, expectoración y disnea. (MDTN, 2016)

La tos crónica la producción de esputo y factores que ha sido expuesto como los gases nocivos de la persona, el hábito de fumar o combustión de biomasa, se le sumara una anamnesis de todo paciente con sospecha de EPOC, se le debe realizar para un diagnóstico al cual se le sumara exámenes complementarios. (GOLD, 2017)

Encontramos que las exacerbaciones son frecuentes dado por el manifiesto de > 2 años, separada por un mes después que haya recibido tratamiento o 6 semanas desde el inicio en los casos que por algún motivo no hayan recibido tratamiento. También encontramos exacerbaciones infrecuentes como las que son < 1 al año, lo cual se considera un buen predictor que una exacerbación al año previo será mayor predictor de agudizaciones futuras. (LatinEPOC, 2015, pág. 27)

López (MDTN, 2016) nos mencionan que para el diagnóstico tenemos que tener en cuenta el tipo de exacerbación y la gravedad que presente el paciente lo cual esto nos ayudara a elegir con exactitud el tratamiento farmacológico que se le quiere aplicar, esto de cada persona. (MDTN, 2016, pág. 344)

Para reconocer el tipo de exacerbación debemos descartar causas de síntomas respiratorios que pueden ser por diversas razones como la neumonía en la comunidad, embolia pulmonar, neumotórax y la que no son respiratoria están evento coronario insuficiencia cardiaca, lo cual tenemos que identificar bien la EPOC. (MDTN, 2016, pág. 344)

Aquí también debemos tener en cuenta que la exacerbación de cada paciente será diferente y lo podemos notar desde el punto de vista clínico y semiológico como el aumento de la disnea, la gran cantidad de expectoración de esputo y la secreción purulenta que tendrá la persona. (MDTN, 2016, pág. 344)

Existen criterios publicado por (MDTN, 2016) que las GOLD nos indica cómo identificar la exacerbación de la EPOC.

## **GOLD**

### **Historia Clínica:**

- Limitación del flujo aéreo
- Duración clínica
- Episodios de exacerbación
- Comorbilidades
- Tratamiento actual
- Uso de ventilación mecánica

### **Datos de exploración física:**

- Uso de musculatura respiratoria accesoria
- Movimiento torácico paradójico
- Aparición o empeoramiento de cianosis
- Edemas periféricos
- Hemodinámicamente mal
- Deterioro del sensorio

## **GesEPOC**

### **Exacerbación muy grave.**

- Parada respiratoria
- Disminución del nivel de conciencia
- Hemodinamicamente inestable
- Acidosis respiratoria pH <7.30

### **Exacerbación grave.**

- Disnea 3-4 de escala de mMRC
- Cianosis
- Uso de músculos accesorios
- Edema periféricos
- Saturación <90% o presión parcial de oxígeno <60 mmHg

- Presión parcial de anhídrido carbónico >45 mmHg
- Acidosis respiratoria moderada (pH 7.30-7.35)
- Comorbilidad grave

### **Exacerbación moderada**

- FEV1 basal <50%
- Comorbilidad cardiaca no grave
- Historia de exacerbaciones de dos o más en el último año.

### **Exacerbación leve.**

- No debe cumplir ningún criterio.

La (GOLD, 2019) nos indica cómo identificar el grado de disnea:

**Tabla 1**

*Escala de valoración de disnea del MRC modificada (GOLD, 2019)*

<b>Escala de valoración de disnea del MRC modificada</b>	
<b>Seleccionar solo un recuadro que identifique su caso</b>	
Grado 0 de mMrc.	Tan solo me falta el aire al realizar ejercicios intenso <input type="checkbox"/>
Grado 1 de mMrc.	Me falta el aire al andar de prisa en llano, o al andar subiendo una pendiente poco pronunciada <input type="checkbox"/>
	No puedo mantener el paso de otras personas de mi misma edad en llano o tengo que detenerme para respirar al andar en llano a mi propio paso <input type="checkbox"/>
Grado 2 de mMrc.	Me detengo para respirar después de andar 100 metros <input type="checkbox"/>
Grado 3 de mMrc.	Después de andar pocos minutos en llano <input type="checkbox"/>
	Tengo demasiada dificultad respiratoria para salir de casa o me cuesta respirar al vestirme <input type="checkbox"/>
Grado 4 de mMrc.	desvestirme <input type="checkbox"/>

Elaborado por: Cristhian Toala

Fuente: (GOLD, 2019)

La tabla nos indica cómo identificar el grado de disnea en la valoración de las personas  
MRC: Medical Research Council

## **Espirometría.**

Es el método más preciso para el diagnóstico de la EPOC es la espirometría post broncodilatadora, esta nos permitirá evidenciar la presencia de obstrucción o restricción al flujo aéreo, pero en este caso solo nos fijaremos en la primera opción que mencionamos, lo cual esta se realizara con la expiración forzada en el primer minuto. (LatinEPOC, 2015)

En la espirometría podemos hacer un diagnóstico entre la presencia de FEV1/FVC, que es la diferencia entre la fuerza espiratoria en el primer segundo y la capacidad vital forzada, también debemos mencionar que se medirá el volumen tidal, volumen de reserva inspiratoria y volumen de reserva espiratoria. (GOLD, 2019)

A esto se añade una espirometría forzada con prueba broncodilatadora, partiendo desde una inspiración forzada, aquí el paciente tendrá que colaborar ya que la curvas que se graficaran serán netamente del uso de los músculos espiratorios midiéndose al final la capacidad vital forzada. (Gómez, 2015)

Se hará dos pruebas, donde la primera prueba se realiza con una espiración forzada partiendo de una inhalación inspiratoria máxima sin broncodilatador y la segunda prueba se realizara con un broncodilatador haciendo la misma maniobra que se realizó anteriormente, las lecturas de las curvas más el resultados que nos brinde el dispositivo espirométrico se diagnosticara al paciente. (MDTN, 2016)

Si el valor menos de  $<0.70$  se puede confirmar que estamos en la presencia de una limitación al flujo aéreo, lo cual se la conocerá como una patología obstructiva, esta prueba determinara el nivel del flujo que comprometerá a la compliace pulmonar. (GOLD, 2017)

## **Capacidad Funcional Residual.**

Es el volumen pulmonar que se da al final de espiración normal, haciendo que los músculos de la exhalación se relajen, la persona aquí se la exige que respire espontáneamente, que esté dispuesto en colaborar y que esté consciente, midiéndose en una dispositivo de plestimografía corporal. (Sorba, 2018)

También se la puede interpretar de la siguiente manera, como el volumen de reserva espiratoria más el volumen residual, esto será el contenido de aire que se quedara en los pulmones al final de una exhalación normal que es alrededor de 2.300 ml. (Guyton, 2016)

La capacidad pulmonar residual, nos ayuda a permitir el intercambio gaseoso en cada respiración, alcanzando una nueva difusión y a mantener abierta la VA impidiendo que los alveolos se cierren, en conservar una buena mecánica ventilatoria (Sorba, 2018).

Según (Gómez, 2015, pág. 142) Es importante hacer lecturas de la espirometría en el diagnóstico de EPOC, ya que nos permite:

- Explorar la fase inspiratoria
- Expresar el flujo como función de volumen pulmonar.
- Ayuda a identificar el sitio de obstrucción
- Podemos ver el funcionamiento de las vías aéreas superior
- Ayuda a detectar de forma precoz patologías pulmonares

### **Curva flujo volumen.**

(Gómez, 2015, pág. 143) Nos indica que:

Aquí se registra la dinámica de la prueba a través de curvas, lo cual se observa en la gráfica de la morfología de la curva flujo volumen, esta grafica se detalla en espiración en la parte superior de la tabla y la inspiración en la parte inferior de la tabla y en formas normales esta curva tiene de una circunferencia.

Observándose que en el flujo de la expiración grafica una línea ascendente que llega a un flujo máximo. Luego la línea va de descendiendo graficando la velocidad del flujo espirado en en 25%, 50%, 75% o como esta en la gráfica FE 25, FE 50, FE 75 hasta caer a la línea media que terminara la espiración.

En la inspiración se medirá el flujo máximo inspirado (FIM) que por lo general siempre estará de la línea media dela grafica flujo volumen, aquí también se medirá el flujo inspiratorio en un 50% y se lo conocerá como FI 50, ya teniendo todos estos datos podemos valorar la capacidad vital funcional del paciente.

### Figura 1.

#### Curva Flujo Volumen

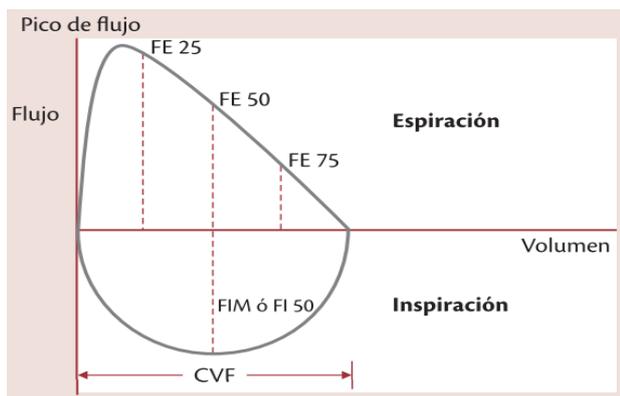


Figura 1.

Fuente: Fisiología y ventilación mecánica (Gómez, 2015)

Curva de flujo volumen e interpretación de maniobras a través de curvas

FE: flujo de espiración; FIM: flujo de espiración máxima; CVF: capacidad vital funcional

Para saber si el patrón es obstructivo se deberá visualizar la fase espiratoria lo cual en una persona normal se ve la línea ascendente hasta alcanzar un pico y luego baja en forma lineal, pero cuando existe una obstrucción esto no será lineal si llegara un pico flujo alto y esto se graficaría como una concavidad por la disminución del flujo.

### Figura 2.

#### Curva flujo Volumen en espiración e inspiración.

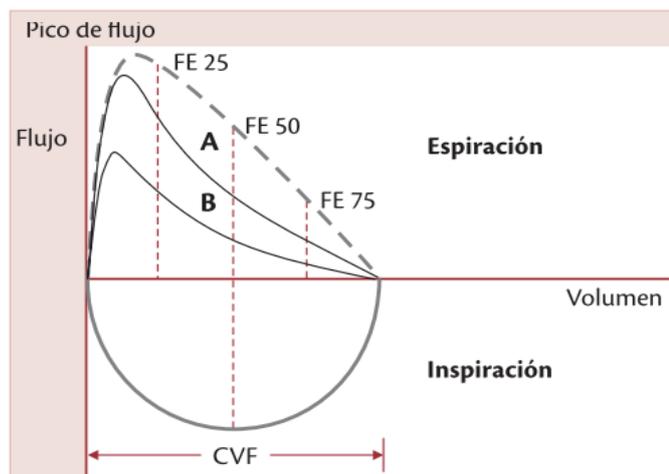


Figura 2.

Fuente: Fisiología y ventilación mecánica (Gómez, 2015)

Lectura de curvas flujo volumen en una espirometría

FE: flujo de espiración; FIM: flujo de espiración máxima; CVF: capacidad vital funcional

Existen unas recomendaciones de (Sanz, 2019) lo cual se considerara aceptable una espirometría cuando:

- el paciente haya iniciado inspiración forzada máxima con inicio rápido
- el paciente haya echo la maniobra con un esfuerzo adecuado
- expiración continua expirando todo el aire
- sin tos o maniobra de valsalva.
- sin fugas ni que haya tenido una obstrucción como la pieza bucal (Sanz, 2019)

**Tabla 2.**

*Clasificación de la gravedad de la limitación del flujo aéreo.*

<b>Clasificación de la gravedad de la limitación del flujo aéreo en la EPOC basada en la FEV1 pos broncodilatador</b>		
Valor referencial obstructivo FEV1/FVC <0.70		
GOLD 1	Leve	FEV1 > 80% del valor predicho
GOLD 2	Moderada	50 % < FEV1 < 80 % del valor predicho
GOLD 3	Grave	30 % < FEV1 < 80 % del valor predicho
GOLD 4	Muy grave	FEV1 < 30 % del valor predicho

Elaborado por: Cristhian toala

Fuente: (GOLD, 2019)

La tabla clasifica la severidad del flujo aéreo a través del grado de severidad teniendo en cuenta que se realiza pre y post broncodilatador.

FEV1: Volumen espiratorio forzado en el primer segundo

FVC: Capacidad vital forzada

La (GOLD, 2017) introducen una tabla llamada ABCD mencionándonos las:

Recomendaciones para las exacerbaciones teniendo presente los factores de riesgo la modalidad terapéutica farmacológica y no farmacológica.

Los grupos A y C tienen una carga de síntomas más baja, correspondiendo al puntaje <2 del Medical Research Council (mMRC) (disnea con sibilancias en la marcha en plano ascendente) o un puntaje <10 del Test de evaluación de la EPOC (CAT) mientras que los grupos B y D incluyen una mayor carga de síntomas, definida por los puntajes mMRC o CAT.

Los grupos A y B incluyen pacientes con  $\leq 1$  exacerbaciones anuales ambulatorias, los pacientes de los grupos C y D tienen exacerbaciones más frecuentes ( $\geq 2$ ) o  $\geq 1$

hospitalizaciones. Los autores proponen incorporar el uso de los puntajes mMRC y CAT y la frecuencia de las exacerbaciones.

**Figura 3.**

*La herramienta de evaluación ABCD refinada*

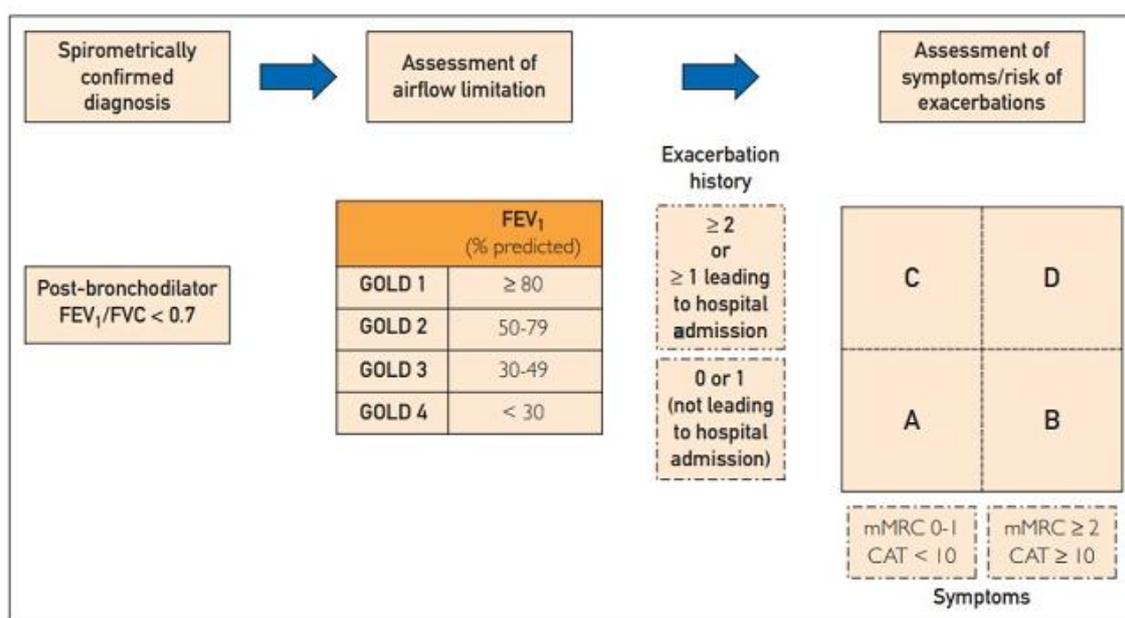


Figura 3.

Fuente: IntraMed 2018

Recomendaciones para identificar la exacerbación de la EPOC

### Test de broncodilatación.

Se realiza el test broncodilatación a paciente que previamente hayan realizado la prueba de espirometría, a través de medicamentos que por lo general se le broncodilatadores ya sea en nebulización o con dispositivo de dosis medida, evaluando de esta manera las curvas que se graficaran. (GOLD, 2019, pág. 29)

Si la gráfica mostrara cambios considerable en la curvas, debemos identificar o diferenciar que es tanto mejoro su FEV 1, si mejoro un 12 % se considera irreversible los que nos dará como diagnóstico de EPOC (Gómez, 2015).

También se debe observan el que la prueba debe realizarse mediante inhalaciones en este caso IDM de 400  $\mu$ g de salbutamol según las guías del ATS/ERS, se considerara positivo si esta prueba incrementa la capacidad vital forzada o la FEV1 con un cambio mayor de 200

mlo superior al 12% del valor basal. (Inmaculada Alfageme, 2018, pág. 42)

La GOLD ya no recomienda evaluar en rango de reversibilidad del flujo de aire mencionándonos que ya no demuestra precisar el diagnóstico o predecir la respuesta farmacológica que se necesite a largo plazo. Pero en la actualidad aún se la sigue realizando. (GOLD, 2019, pág. 29)

Es bueno mencionar que realizar la espirometría en una exacerbación de EPOC no es recomendable, ya que el paciente no está en condiciones para realizar la prueba, además los resultados de la prueba, no aporta mayor información antes las pruebas anteriores por lo tanto el evaluar el pronóstico no es tan favorable. (MDTN, 2016, pág. 347)

### **Tratamiento.**

Es importante evaluar las condiciones de los pacientes con exacerbación, si es controlado o no controlado, tener en cuenta las exacerbaciones anteriores, ya que esto podría evaluar el tiempo de recuperación y aliar si el tratamiento farmacológico dará buenos resultados o tendrá fracaso al medicamento. (LatinEPOC, 2015, pág. 31)

Lo que se va a tratar aquí es reducir los síntomas, la gravedad y la frecuencia, mejorando la sintomatología tratar de que la exacerbación disminuya, hacer que el paciente comience a tener eupnea mejorando la saturación de oxígeno y la mecánica ventilatoria con ayuda de la farmacoterapia que se le administrara. (GUÍA, 2017)

### **Broncodilatador.**

También conocido como B2, SABA o LABA. La administración de este medicamento constituye una de las primeras líneas en las exacerbaciones de EPOC, la principal característica de este medicamento es la broncodilatación, teniendo en cuenta que la duración de este medicamento será de 4 a 6 horas lo que permitirá ayudar al paciente a estar más estable. (MDTN, 2016, pág. 347)

Ayudará a la relajación del musculo liso de las vías respiratoria estimulando los receptores adrenérgicos B2, aumentando el AMP cíclico produciendo un antagonismo a la broncoconstricción, este medicamento existe en acción corta y larga, este mejorara la FEV

1 si se lo utiliza en espirometría. (GOLD, 2017)

Actúan frente al espasmo bronquial, ya sea por cualquier estimulación de broncoconstricción, también podrá inhibir la liberación de los mediadores como los mastocitos y la acetilcolina del sistema colinérgico pero no actuaran como respuesta antiinflamatoria (Gómez, 2015, pág. 266).

Se recomienda usar dosis de SABA en dispositivo dosis medida (IDM) de 400 a 600 µg cada 4 a 6 horas, se va a dar a traves de nebulización se recomienda 2.5 mg de b2 teniendo en cuenta los efectos secundarios como principal estará la taquicardia. (MDTN, 2016, pág. 347)

### **Antimuscarínico.**

Este medicamento bloqueara los efectos de acetilcolina sobre los receptores muscarínicos M3 que se van a encontrar en el musculo liso de la vías respiratorias también se podrá encontrar tanto de acción larga y corta teniendo como referencia el bromuro de ipratropio y el bromuro de tiotropio. (GOLD, 2017)

También se podrá administra con IDM el uso recomendado es de 80-120 µg cada 4 a 6 horas si es nebulización se usara de 0.5- 1 mg combinándolo con 3 cc de solución salina al 0.9% hasta 20 a 40 mg tres o cuatro veces al día en el uso de la EPOC. (Gómez, 2015)

Teniendo en cuenta los dos medicamentos mencionados se aconseja usar combinación de un broncodilatador y un Antimuscarínico, así aliviar los síntomas más rápido recordando que los B2 son de acción más rápida lo cual ayudara en la exacerbación de la EPOC y si queremos un Antimuscarínico como terapia de mantenimiento sería más eficaz. (Gómez, 2015)

El medicamento es bien tolerado y los efectos adversos que se dan son pocos frecuente, tenemos la resequedad de la boca, sabe desaparecer rápidamente sin necesidad de suspender la medicación, también sabe haber urticaria, eritema, prurito o edema debiéndose por hipersensibilidad a la atropina que es el componente del medicamento. (Gómez, 2015)

### **Anticolinérgico.**

Los pacientes que presentan su segunda exacerbación tratado con anticolinérgico (ICS) se considera que el medicamento no es eficaz, lo cual se podrá discontinuar el fármaco, por lo que no modifica la disminución a largo plazo del FEV1 ni la mortalidad de los pacientes usado en monoterapia. Pero si muestra un gran efecto cuando se lo combina un ICS/LAMA/LABA mejora la función pulmonar reduciendo así la exacerbación comparado con ICS/ LABA, LABA/LAMA o LAMA en monoterapia. (GOLD, 2019)

En un estudio publicado por la new England of medicine realizaron estudio sobre LABA (Indacaterol) y un LAMA (Glicopirronio) serían más efectivo como la combinación de un LABA (Salmeterol) y un glucocorticoide inhalado (Fluticasona) para la prevención de la exacerbación de la EPOC. (Jadwiga, 2016, pág. 2232)

Encontrándose superior los LABA y LAMA reduciendo las tasas de exacerbaciones que un LABA y el glucocorticoides aumentando la función pulmonar con la combinación de los dos broncodilatadores, reduciendo los medicamentos de rescates, mejorando el estado de salud (Jadwiga, 2016, pág. 2233).

En otro estudio se realizó la eficacia del Furoato de Fluticasona con Vilanterol para la EPOC en práctica clínica demostró que que administrarlo una vez al día reducía las exacerbaciones graves y moderadas con menos efectos adversos en una atención habitual, demostrando que el estudio de LABA y LAMA fueron más eficaz. (Vestbo, 2016)

### **Terapia triple.**

El tratamiento con triple terapia tiene mayores beneficios clínico en comparación con un LAMA, mejorando la FEV1 <50% y las exacerbaciones por año dado este medicamento por inhalador dosis medida (GOLD, 2019).

### **Oxigenoterapia.**

Se requerirá oxígeno suplementario a pacientes que por su exacerbación tengan saturación de oxígeno por debajo de 88% es ideal mantenerse entre 88% a 92% para que esta manera la mortalidad sea menor por una acidosis hipercápnica evitando la ventilación mecánica en la transición del hospital. (LatinEPOC, 2015, pág. 34)

Existen diversas formas de administrar oxígeno, ya sea por cánula nasales, mascarilla simple o mascarilla con reservorio dependiendo clínicamente la exacerbación se administrara el oxígeno, logrando a controlar la cantidad del oxígeno que se le dará a cada paciente (MDTN, 2016, pág. 149).

**Tabla 3.**

*Concentración de oxígeno.*

<b>Sistema de suministro de oxígeno bajo</b>		
<b>fuelle</b>	<b>Sistema de oxígeno en L/ min</b>	<b>FiO2 %</b>
Cánula nasal	2-4	30 – 35
	6	40
Mascara simple	6	45
	10	55
	15	50
Mascara de no reinhalación	15	70

Elaborado por: Cristhian toala

Fuente: the walls manual of Emergency Airway Management 2018 (Calvin, et al, 2018, pág. 91)

L: litros; min: minuto; FiO2: fracción inspiratoria de oxígeno.

### **Gases arteriales.**

La gasometría es unos de los pilares fundamental en la detección del intercambio de gases y el estado acido o base de la persona, en la actualidad el uso del pulsímetro que es una prueba no invasiva y fácil de acceso. No nos proporciona datos como la presión arterial de oxígeno. (MDTN, 2016)

### **Prueba de Alfa Antitripsina 1.**

Es recomendable realizarse la prueba a los pacientes con EPOC de al menos 3 % de los pacientes para determinar que si la patología fue desarrollada por un déficit de esta y así identificar si son más sensibles al humo del tabaco y más propensos a las exacerbación. (Chest, 2019)

### **Radiografía de tórax.**

A todo paciente se debe realizar el estudio que es de suma importancia, porque de aquí podemos ir evaluando que verdaderamente es una exacerbación de EPOC, lo cual podemos ir descartando patologías como neumonía, neumotórax, edema pulmonar y derrame pleural que no ingresan como diagnóstico de agudizaciones. (LatinEPOC, 2015)

### **Tabla 4.**

*Factores para decidir la hospitalización en pacientes con exacerbación de EPOC.*

---

#### **Criterios para hospitalización en pacientes con exacerbación de EPOC**

---

- paciente si capacidad de auto cuidado
- disnea intensa mMRC 4
- disnea grave que no mejora con tratamiento
- fracaso de tratamiento ambulatorio
- comorbilidades como diabetes o cardiovasculares
- antecedentes de exacerbación o hospitalizaciones en el último año
- taquipnea mayor de 30 respiraciones por minuto
- estado de conciencia alterado
- uso de musculo accesorios
- respiración paradójica
- hemodinamicamente inestable
- aumento de edema periférico
- hipoxemia < 90% se saturación de oxígeno
- hipercapnia con acidosis respiratoria

---

Elaborado por: Cristhian Toala

Fuente: (LatinEPOC, 2015, pág. 30)

En un estudio nos mencionan que a las personas con depresión y ansiedad tienen mayor reingreso hospitalario en corto plazo lo cual se sugiere que inmediatamente debe asignarse terapia respiratoria individual a cada paciente durante la hospitalización para evitar un reingreso (Lázaro, 2019, pág. s121).

**Alta hospitalaria.**

Se considerara a todo paciente que haya producido una estabilidad clínica y gasométrica, además que el paciente pueda controlar su patología en su domicilio, teniendo en cuenta que no se altere el pH aunque persista la hipoxemia o la hipercapnea, siempre será recomendable que la persona vaya a una visita médica cada dos semanas. (LatinEPOC, 2015)

## **CAPÍTULO 3**

### **METODOLOGÍA**

La metodología a utilizar en el presente trabajo, es de revisión literaria, documental y de campo, en la que detallaremos las herramientas y los resultados que obtendremos, para ello detallaremos el resumen, la introducción, el planteamiento del problema, el marco teórico conceptual, el desarrollo del tema, las conclusiones y las referencias bibliográficas. A continuación, incorporaremos técnicas de interpretación como:

#### **La Hermenéutica**

Es una técnica que nos ayudará en la aplicación del proyecto, en el que tendremos ideas que estudiaremos y recopilaremos información documental y de campo para comprender, explicar y culminar satisfactoriamente el tema propuesto.

#### **Triangulación de ideas**

La triangulación de ideas no es más que los puntos centrales en el que se basa este proyecto, la revisión literaria documental y de campo, en los pacientes mayores de 55 años con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica que acuden al Hospital de la comunidad y la respuesta farmacológica que hemos recabado mediante la Historia Clínica y seguimiento de los usuarios.

#### **Análisis complejos de datos documentales.**

Para la ejecución de este proyecto, se ha recabado información bibliográfica desde el año 2014 hasta la actualidad, donde se visitó revistas médicas, guías de EPOC, repositorios de universidades, estudios realizados en diferentes países, páginas web de la Organización Mundial de la Salud y de la Organización Panamericana de Salud.

#### **Método Cualitativo.**

Nos ayuda a conocer la respuesta al tratamiento farmacológico, que se dan en pacientes con diagnóstico previo de EPOC en el Hospital de la comunidad

### **Método Cuantitativo.**

Se utiliza el método cuantitativo, por las estadísticas obtenidas para las características de los pacientes que ingresan al estudio, en las que se detallan 6 características de la línea base.

### **Descriptiva.**

Este método de investigación, es descriptivo porque en él se detalla la temática de la respuesta farmacológica en los individuos que presentan Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, el tiempo de uso de los medicamentos y las posibles exacerbaciones que presenten.

Se contó con el ingreso a la institución de la comunidad, con la autorización del encargado del área de Terapia Respiratoria, lo que nos facilitó la recolección de información sin complicación alguna, de la misma manera que se nos otorgó ayuda con la problemática de nuestra investigación.

Se realizó varias visitas hospitalarias, para registrar un seguimiento a la muestra elegida, la cual cuenta con 20 pacientes con diagnóstico de EPOC, en el Hospital de la comunidad, tomando en cuenta los objetivos planteados al principio de la investigación para así exponer las ideas en las que se basa este proyecto.

En primera instancia, se evaluó varios datos, obtenidos de la historia clínica del usuario, entre los que tenemos la limitación del paso del aire, la persistencia de los síntomas, los episodios de exacerbación, las comorbilidades, el tratamiento por el que se rige actualmente y si ha requerido ventilación mecánica.

Los pacientes reclutados tenían 55 años en adelante con sintomatología de EPOC, con un total de 20 pacientes registrados en hojas de datos que se realizó, obteniendo datos significativos con criterios de inclusión y exclusión, demostrando así que grupo fue más beneficioso un su paso transitorio en las casas de salud.

### **Criterio de inclusión.**

- Mayor de 55 años de edad
- Sexo masculino y femenino
- Historia de estar expuesto a factores de riesgo

- Síntomas como tos, volumen de esputo, y purulencia de esputo, sibilancia y disnea
- Diagnosticado con EPOC por un medico

**Criterio de exclusión.**

- Menor de 55 años
- Asma bronquial
- Tuberculosis pulmonar
- Cirugía de tórax
- Cardiopatía isquémica

Otros datos a observar en los pacientes, al momento del seguimiento de su enfermedad, es en base a la exploración física, para mediar su mecánica corporal y neurológica, al igual que los signos o síntomas presentes durante el periodo de evaluación.

Cada detalle que se obtenga de los pacientes con EPOC, serán anotados en su historia clínica, cada evolución o exacerbación; incluso si requiere de la administración de oxígeno, sea por cánula, mascarilla o mascarilla de reservorio. Para así concluir como ha ido evolucionando y si el medicamento es el correcto para él o si existe un correcto uso de los inhaladores.

También se realizó una gasometría arterial al inicio y al final del seguimiento para conocer el tipo de exacerbación que presenta y como mejorar esa situación clínica; de la muestra tomada, obtuvimos que, al inicio, de los 20 pacientes: 3 tuvieron exacerbación leve, 17 exacerbación moderada a grave. Al finalizar se obtuvo que 13 de los pacientes mejoraron su exacerbación y 7 de ellos presentaban exacerbación moderada, por lo cual debieron ser ingresado en el hospital de la comunidad.

Por consiguiente, se tomó en cuenta los exámenes radiológicos, como la tomografía axial computarizada (TAC) y la radiografía de tórax (Rx), para una mejor elección del tratamiento farmacológico otorgado en los pacientes, y así obtener datos satisfactorios, independiente del estadio de la EPOC en el que se encuentre.

Entre los fármacos utilizados, que tuvieron mayor efectividad en los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, tenemos los corticoides inhalados y los b2 agonistas, otorgando una mejoría significativa en la salud de los individuos.

## CAPÍTULO 4

### DESARROLLO DEL TEMA

Con el objetivo de evaluar la respuesta farmacológica en la exacerbación de la EPOC, en adultos a partir de 55 años. En el hospital de la comunidad nos menciona (Muñoz y colaboradores) que la enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), se describe como una limitación al flujo de aire, será progresiva que se relaciona con un edema en las vías respiratoria, por estar expuestos los gases nocivos, teniendo como causa principal el humo del tabaco. Donde clínicamente encontraremos, disnea, tos y expectoración diagnosticándola con espirometría post broncodilatadora, confirmando una existencia de obstrucción del flujo de aire con un valor  $<70\%$  diagnosticado como EPOC. (MDTN, 2016, pág. 331)

Nos menciona la guía latinoamericana de EPOC. 2015 que es un problema de impacto socioeconómico, que causan problemas a la salud pública por el gran aumento de paciente que cursan por exacerbaciones, manteniéndose ubicada entre la tres primera en todo el mundo, que se mantiene con un crecimiento acelerado. (LatinEPOC, 2015)

Con el objetivo de determinar la efectividad de un tratamiento farmacológico (Lipson, et al, 2018) a través de un estudio doble ciego, grupo paralelo y ensayo multicéntrico se evaluó que la combinación Furoato de Fluticasona, Umeclidinio y Vilanterol, dio como resultado una menor tasa de exacerbaciones de EPOC con aumento de la función pulmonar y aumento la calidad de vida, y sobre todo menor tasa de hospitalización.

En el estudio de la prevalencia del EPOC se realizaron análisis descriptivo caracterizándose con exámenes complementarios realizada por imágenes, exámenes de gases arteriales, concluyendo que el diagnóstico temprano ayudara en la prevención de exacerbaciones a personas con patologías más avanzada evitando un gasto económico mayor tanto para la persona como las instituciones públicas (Inmaculada Alfageme, 2018, pág. 43)

En un estudio publicado por la New England demostró que un aumento significativo de mucina 402  $\mu\text{g}$  por mililitro daban con una etapa GOLD 3 indicando una EPOC grave y un valor de mucina de 152  $\mu\text{g}$  por mililitro con paciente que nunca habían fumado se le asocio

a una exacerbación baja en comparación a la primera que si hubo un aumento significativo (Mehmet Kesimer, et al, 2017)

Va incluir una remodelación del compartimiento de la vía aérea pequeña y pérdida del retroceso de elasticidad por la destrucción de los alveolos que comprometerá el parénquima pulmonar disminuyendo así la fuerza de volumen espiratorio en el primer segundo, encontrándonos con vaciamiento incompleto e hiperinflación dinámica. (Rabe, 2017)

Un aumento de moco intrapulmonar que este bien adherida a las vías respiratorias no se podrá eliminar fácilmente por el mecanismo de la tos, lo cual dará un aumento de la obstrucción del flujo aire, esto aumentara las concentración de mucina que estará asociada a las exacerbaciones de la EPOC. (Mehmet Kesimer, et al, 2017).

McDonough y colaboradores demostraron que habrá un aumento de la estreches de la luz bronquial de la vía aérea en paciente con EPOC, dando como resultado estrechamiento y desaparición de los bronquios respiratorios desarrollando así enfisema pulmonar, eso serán hallazgo crucial para la enfermedad. (Rabe, 2017)

Se demostró la efectividad el tratamiento farmacológico en un ensayo multicéntrico, aleatorizado doble ciego, doble simulación, en grupo paralelo, en el ensayo flame se evaluó la combinación de un broncodilatador de acción larga (Indacaterol) y un antimuscarinico de acción larga (Glicopirronio) evaluando la efectividad con la combinación de un broncodilatador de acción larga (Salmeterol) y un glucocorticoide inhalado (Fluticasona) para la prevención de exacerbaciones, demostrando un efecto de superioridad por parte del grupo LABA Y LAMA. (Jadwiga, 2016, pág. 2231)

Se realiza en el hospital de la comunidad un estudio de campo, con la finalidad de observar que pacientes ingresa y cuales egresas en el área de emergencia, en pacientes que tienen exacerbaciones de EPOC donde se le realiza un seguimiento, la cual se anotara y se verificara que tratamiento fue el más eficaz en el tratamiento farmacológico.

Se recogieron datos básicos de los pacientes que tendrán exacerbaciones EPOC, verificando su patología actual y sus antecedentes patológicos, las condiciones clínicas de como es el

ingreso y egreso de cada momento, anotando cada dato semiológico, como frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, usos de músculos accesorios y cianosis.

Como se mencionó anteriormente se evaluó el tratamiento farmacológico, ya sea con ayuda de soporte de oxígeno o al aire ambiente, donde se realizarán nebulizaciones con dosis estandarizada, y si en un caso llegase a existir un efecto adverso, este será registrado en las hojas de datos.

Se tomaron en cuenta los gases arteriales de cada paciente en la estancia hospitalaria, verificando la saturación de oxígeno, fracción inspiratoria de oxígeno la cual será administrada en litros por minuto: sea por cánula, mascarilla simple o mascarilla con reservorio, para de esta manera ir evaluando tanto el progreso del tratamiento farmacológico como exámenes de laboratorio.

Se tuvieron presentes los exámenes radiológicos como la radiografía de tórax o tomografía axial computarizada, de tal manera que se interpretaron las placas radiológicas, y de esta manera descartar patologías que puedan alterar el presente estudio; el paciente se realizará este examen cada que se lo amerite.

Se detalló el motivo del ingreso o el alta médica que presenten cada paciente, se lo registrara y puntualizará por criterio semiológico además exámenes complementarios que el individuo se haya realizado, para corroborar cualquier tipo de anomalía o situación por la que pasó en el momento del seguimiento.

## Línea base

### Características y datos

Característica de la Línea Base de los Pacientes que ingresaron al estudio			
características	Agonista b2	Agonista B2, anticolinérgico	Agonista B2, anticolinérgico, corticoides
edad	>55 ± 92	>55 ± 92	>55 ± 92
género	M-F	M-F	M-F
Soporte de oxígeno	29%	57%	14%
Ingresos hospitalarios	0%	57%	43%
Altas hospitalaria	23%	31%	46%

**Tabla: 5**

**Elaborado por:** Cristhian Toala.

**Fuente:** datos recogidos del hospital de la localidad

M: masculino; F: femenino.

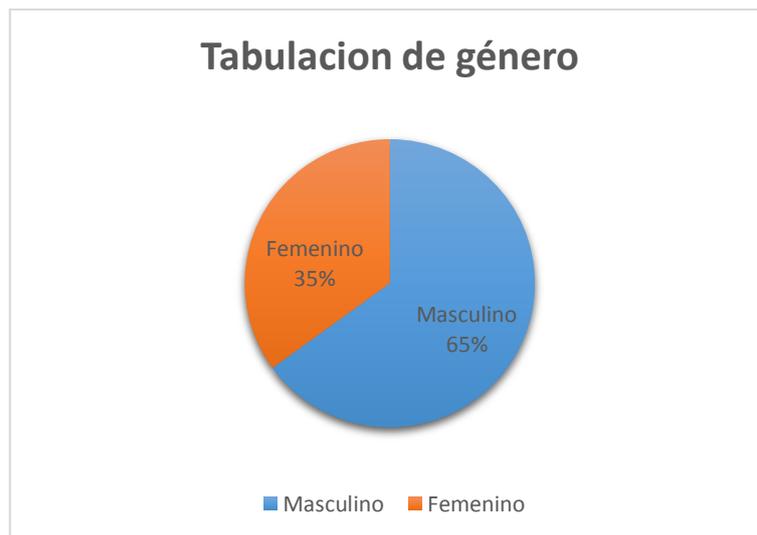
## Tabulaciones

### Género

Género	total
Masculino	13
Femenino	7
<b>Total</b>	<b>20</b>

**Elaborado por:** Cristhian Toala.

**Fuente:** datos recogidos del hospital de la localidad



### Análisis

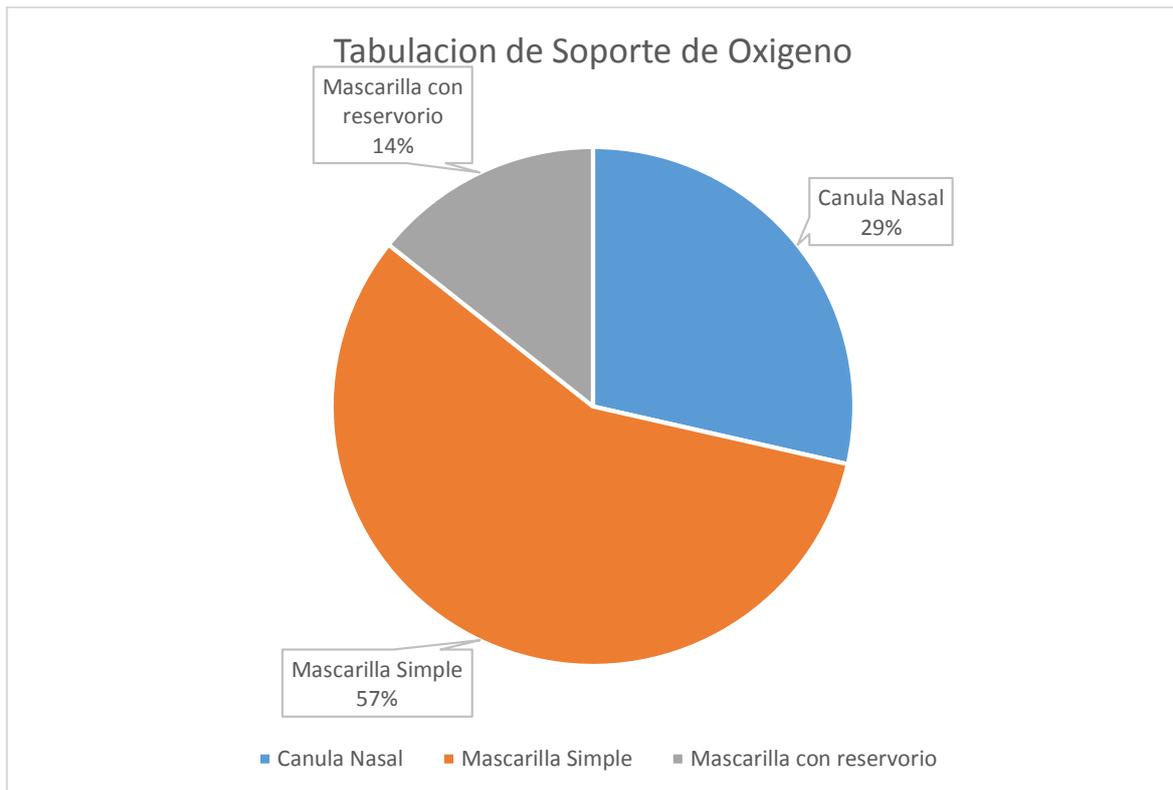
De las actividades que se realizó por terapia respiratoria, se destacó un total de 65% de pacientes masculino, y un 35% de pacientes femenino que se incluyeron en la prueba del total de la actividad.

## Soporte de oxígeno

Soporte de oxígeno	
Cánula	2
Mascarilla simple	4
Mascarilla con reservorio	1
total	7

**Elaborado por:** Cristhian Toala.

**Fuente:** datos recogidos del hospital de la localidad



## Análisis

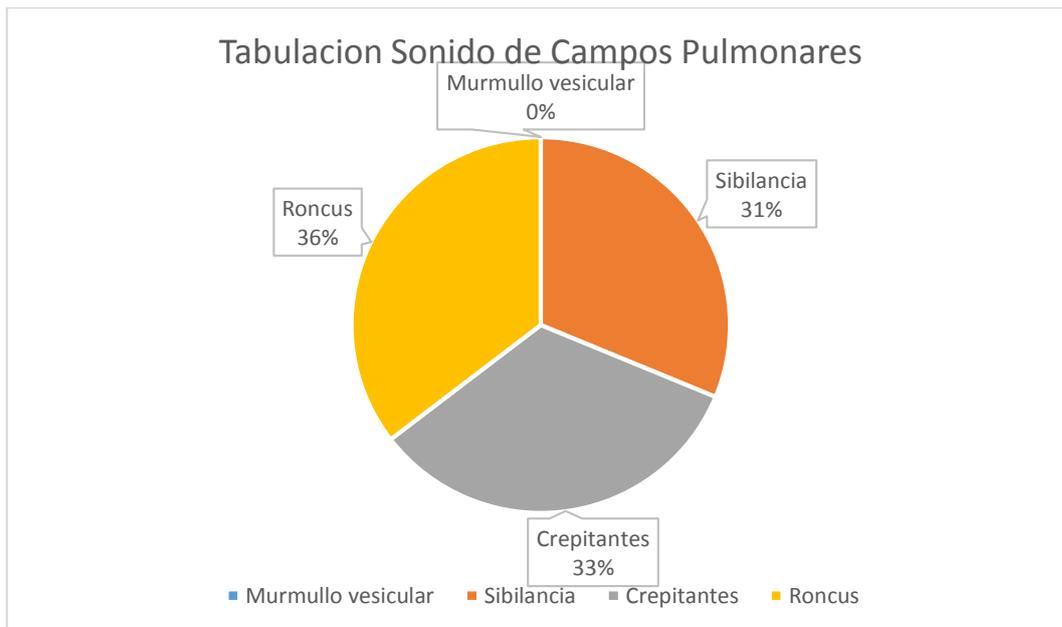
De las actividades que se realizó por terapia respiratoria, fueron en un total de 57% requirieron un soporte de oxígeno con mascarilla simple, seguido de cánula nasal con 29%, y como último se obtuvo la mascarilla con reservorio con un total de 14% de paciente en total de la actividad.

## Sonido de Campos pulmonares

Campos pulmonares	
Murmullo vesicular	0
Sibilancia	15
Crepitantes	16
Roncus	17
Total	48

**Elaborado por:** Cristhian Toala.

**Fuente:** datos recogidos del hospital de la localidad



### Análisis

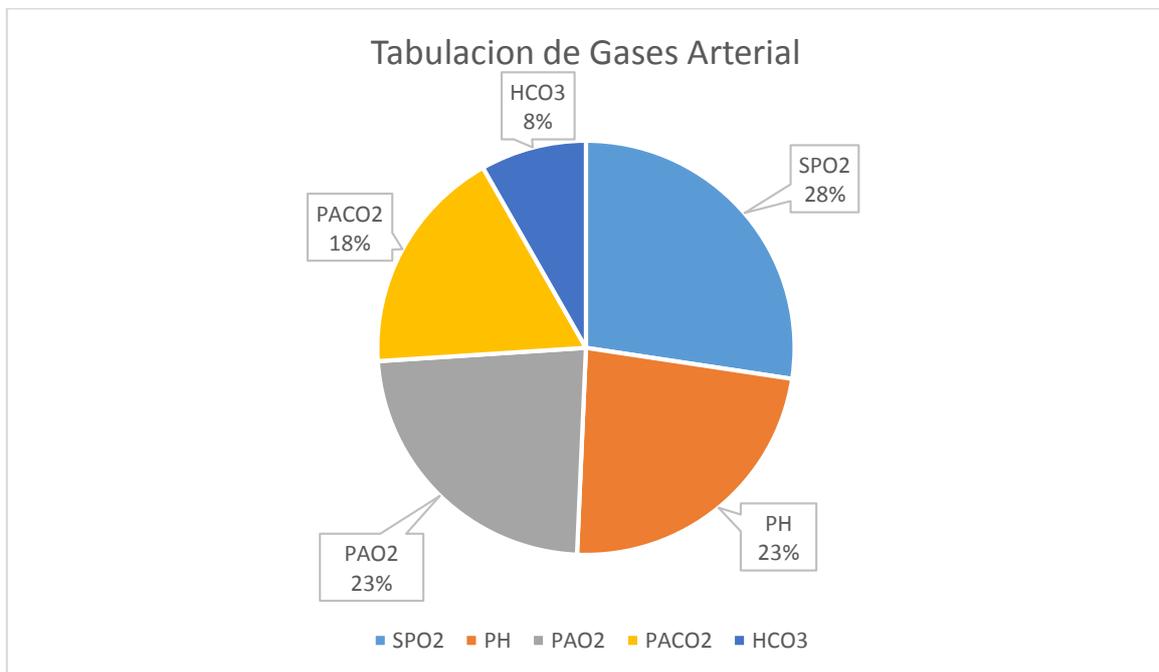
De las actividades que se realizó por terapia respiratoria, fueron en un total de 36% de pacientes que presentaron roncus, seguido crepitantes con 33%, luego con sonidos de sibilancia tenemos un 31% y como último murmullo vesicular con un total de 0% de paciente en total de la actividad.

## Gases Arteriales.

Gases arteriales	
Descripción	Total
Saturación de oxígeno baja	20
Potencial de hidrogeno	17
presión de dióxido de carbono	17
Presión arterial de oxígeno	13
Bicarbonato	6
Total de pacientes	20

**Elaborado por:** Cristhian Toala.

**Fuente:** datos recogidos del hospital de la localidad



### Análisis.

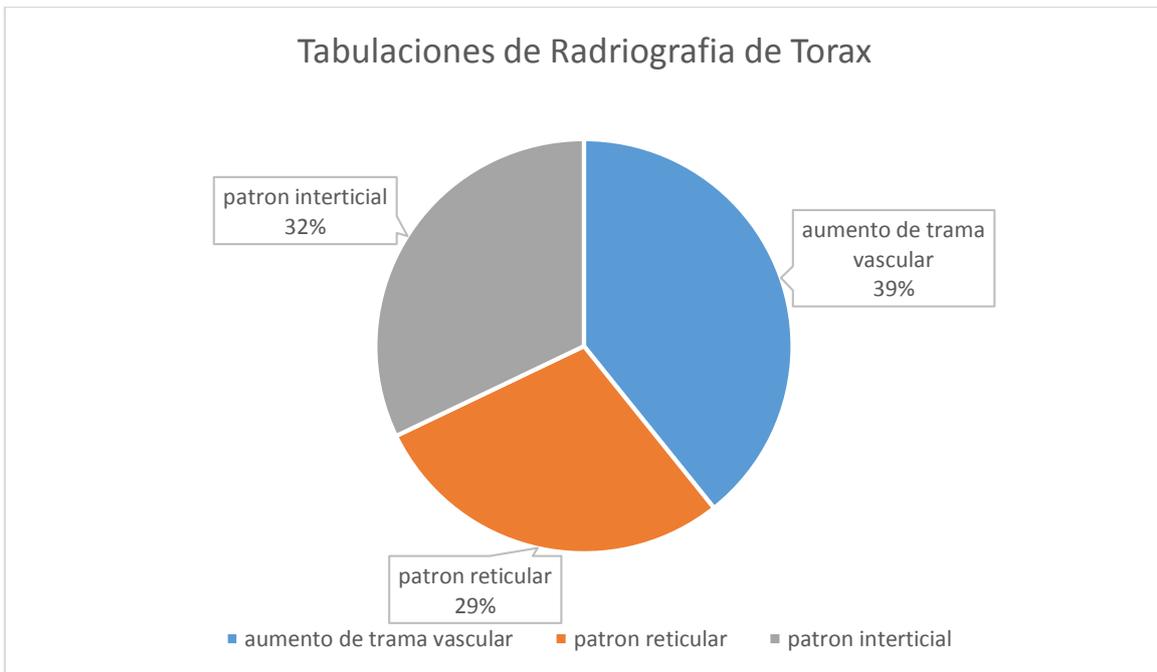
De las actividades que se realizó por terapia respiratoria, fueron en un total de 28% personas que evaluó saturaciones de oxígeno bajo 23%. Seguido de personas que tuvieron el pH disminuido con un total de 23%. Igualándolo a las personas que tuvieron bajo la presión arterial de oxígeno con un valor de 23%. Como penúltimo se obtiene la presión arterial baja de dióxido de carbono con un total de 18% y como último se obtuvo un total de bicarbonato en tendencia a subir con un valor de 8%.

### Radiografía de tórax.

Radiografía de tórax.	
Aumento de trama vascular	11
Patrón reticular	8
Patrón intersticial	9

Elaborado por: Cristhian Toala.

Fuente: datos recogidos del hospital de la localidad



### Análisis.

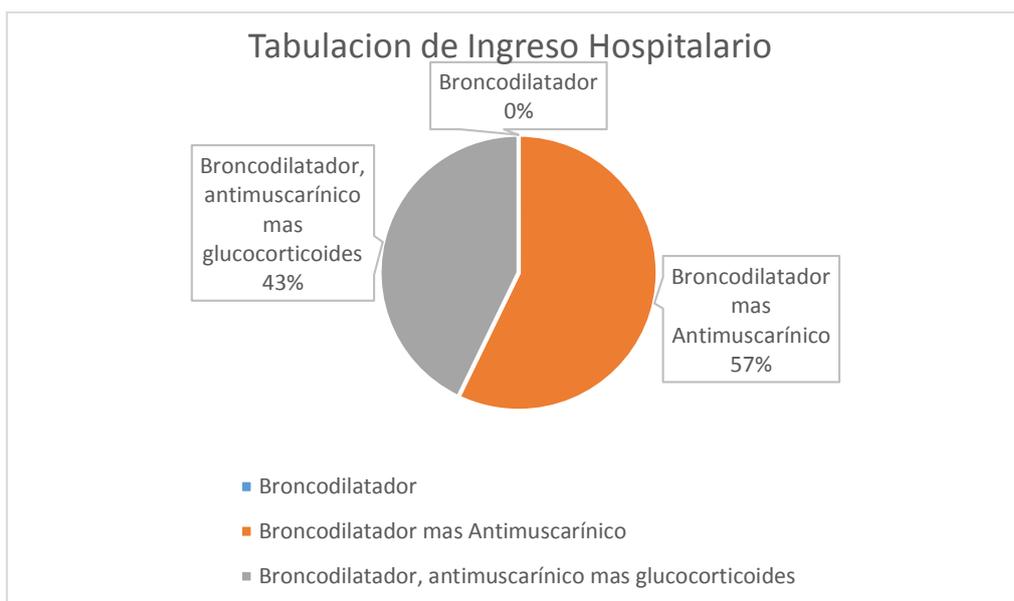
De las actividades que se realizó por terapia respiratoria, fueron en un total de 39% de los pacientes tuvieron un aumento de la trama vascular, se guido de un total de 32% de paciente que se evidenció que tenía patrón intersticial y como último tenemos un patrón reticular con un total de 29% del total de la actividad.

## Ingreso

Ingreso hospitalario	
Broncodilatador	0
Broncodilatador más antimuscarínico	4
Broncodilatador, antimuscarínico mas glucocorticoides	3
<b>total</b>	<b>7</b>

**Elaborado por:** Cristhian Toala.

**Fuente:** datos recogidos del hospital de la localidad



## Análisis

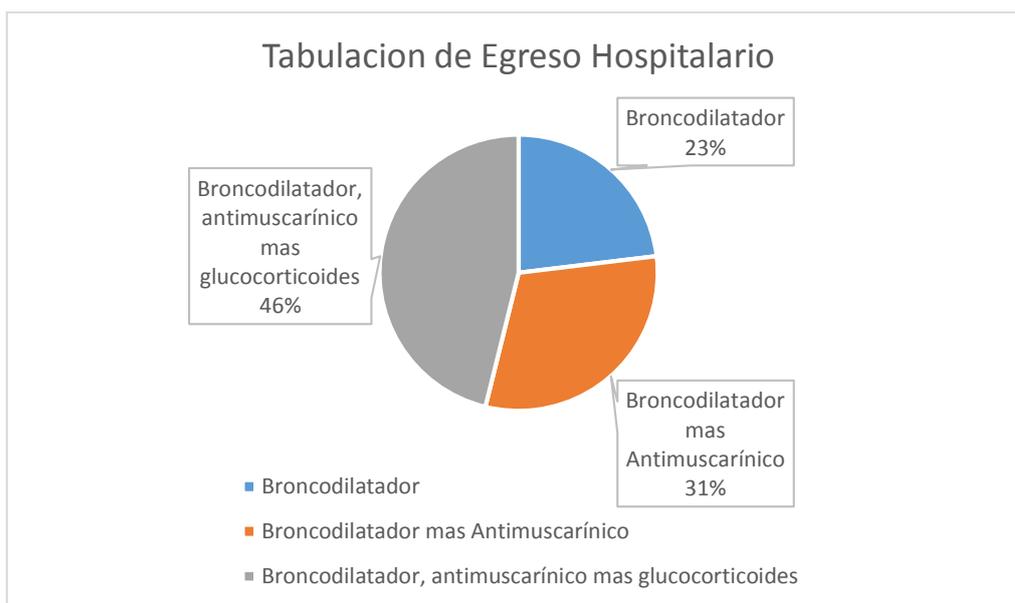
De las actividades que se realizó por terapia respiratoria, se destacó un total de 57% de pacientes tuvieron un ingreso hospitalario con el uso de broncodilatador más antimuscarínico, un 43% de pacientes tuvieron un ingreso hospitalario con el uso de Broncodilatador, antimuscarínico mas glucocorticoides y 0% de ingreso hospitalario con el uso de medicamentos broncodilatador en el total de la actividad.

## Egreso

<b>Egreso hospitalario</b>	
Broncodilatador	3
Broncodilatador más antimuscarínico	4
Broncodilatador, antimuscarínico mas glucocorticoides	6
<b>total</b>	<b>13</b>

**Elaborado por:** Cristhian Toala.

**Fuente:** datos recogidos del hospital de la localidad



## Análisis

De las actividades que se realizó por terapia respiratoria, se destacó un total de 46% de pacientes tuvieron un egreso hospitalario con el uso de broncodilatador, antimuscarínico mas anticolinérgico un 31% de pacientes tuvieron un egreso hospitalario con el uso de Broncodilatador, antimuscarínico y 23% de egreso hospitalario con el uso de medicamentos broncodilatador en el total de la actividad.

## CAPÍTULO 5

### CONCLUSIONES

- Los fármacos utilizados usualmente para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es el broncodilatador el antimuscarínico y el corticoide, cada medicamento dependerá de la condición clínica en la que se encuentre el paciente y en este caso la prescripción de cada médico.
- Las condiciones clínicas en los pacientes diagnosticados con EPOC, son de manera frecuente la disnea, la tos, la expectoración; ocasionando problemas respiratorios severos, dependiendo el aumento de estos signos y síntomas será un aumentando al riesgo de exacerbaciones.
- Se determinó que el uso en combinaciones terapéuticas de fármaco broncodilatador como el Salbutamol inhalado, antimuscarínico como el Bromuro de Ipatropio inhalado y corticoides intravenoso como es la dexametasona intravenosa, reduce la sintomatología, mejorando el confort en los pacientes con exacerbación de EPOC.
- Nuestro trabajo mostro la utilización de cada medicamento en combinación favorecerá en reducir los síntomas en las exacerbaciones moderada y severa, teniendo en cuenta los broncodilatadores, antimuscarínico y corticoides ya sean en terapia doble o triple.
- Se evidencio que los pacientes que tuvieron exacerbaciones, mantuvieron una saturación por debajo de los valores normales que se han establecido como permitido como valores normales en su cuadro patológico.
- Se evidencia los pacientes que tuvieron un egreso, la respuesta terapéutica con el salbutamol, bromuro de Ipatropio más un corticoides, han demostrado mayor efectividad.

- Se documentó por medio de una hoja de datos la sintomatología de los pacientes, en el egreso no se evidenció cianosis, mostraban buena mecánica ventilatoria y disminución significativa de los síntomas
- Se evidenció en estos pacientes que ingresaron al estudio tuvieron un aumento de los patrones radiológicos tenían una relación con el aumento de la exacerbación de la EPOC.
- Los pacientes que tuvieron que ser ingresados por no salir de su cuadro de exacerbación tuvieron un tratamiento doble o triple dentro del ingreso hospitalario saliendo después de varios días de haber ingresado al área de observación pasando con la ayuda de más intervenciones médicas.
- Se pudo demostrar que el tratamiento farmacológico en combinación disminuirá el ingreso hospitalario en las exacerbaciones de EPOC, reduciendo la estancia hospitalaria de cada paciente.

## BIBLIOGRAFÍA

- Calvin, et al. (2018). En J. S. Calvin Brown, *The Wall Nabual of Emergency Airway Management* (pág. 91). Filadelfia: Wolters Kluwer.
- Chest. (2019). *Deficiencia Alfa Antriosina 1*. Obtenido de <https://foundation.chestnet.org/patient-education-resources/deficiencia-de-alfa-1-antitripsina-alfa-1-2/>
- GOLD. (2017). *Guía de Bolsillo para el diagnóstico, manejo y prevención de la EPOC*. Estados Unidos: Ruth Hasdfield, PhD Sydney, Australia.
- GOLD. (2019). *Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, Inc.* Estados Unidos.: Ruth Hadfield, phd, Sydney, Australia - Michael Hess, RRT, Michigan, USA.
- Gómez, C. (2015). *Fundamentos de fisioterapia respiratoria y ventilación mecánica*. Bogota: Manual Moderno.
- GUÍA. (2017). Guía española de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *SEPAR*, file:///C:/Users/casa/Downloads/S0300289617300844.pdf.
- Guyton. (2016). En J. Hall, *Tratado de Fisiología Medica* (pág. 1223). Elsevier.
- Inmaculada Alfageme, e. a. (2018). Nuevo estudio sobre la prevalencia de la EPOC en España: resumen del protocolo EPISCAN II, 10 años después de EPISCAN. *Archivo de Bronconeumología*, 42.
- Jadwiga, e. a. (2016). Indacaterol - Glycopyrronium versus Salmeterol - Fluticasone for COPD. *The New England of Medicine*, 2233.
- LatinEPOC. (2015). *Guía Latinoamericana de EPOC*. Caracas: Revista Educativa de ALAT.
- Lázaro. (2019). Fisioterapia respiratoria en el manejo de la EPOC . *REVISTA DE PATOLOGÍA RESPIRATORIA*, s121.
- Lipson, et al. (2018). Once-Daily Single-Inhaler Triple versus Dual Therapy in Patients with COPD. *The New England of Medicine*, 1679.
- MDTN. (2016). Manual de Diagnóstico y Terapéutica en Neumología 3ª Edición. En J. G. Campos, *Exacerbaciones de la EPOC*. Madrid: Ergon.
- MSP. (2017). *Instituto Nacional de Estadística y Senso*. Obtenido de Salud: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/salud/>

- OMS. (1 de Diciembre de 2017). *Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. Obtenido de [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))
- OPS. (31 de Mayo de 2019). *Día Mundial sin Tabaco 2019 Tabaco y la salud pulmonar*. Obtenido de [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=15121:world-no-tobacco-day-2019-tobacco-and-lung-health&Itemid=40273&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15121:world-no-tobacco-day-2019-tobacco-and-lung-health&Itemid=40273&lang=es)
- Sanz, e. a. (2019). Congreso de Actualizacion Espirometria. *AEPap*.
- Selena Correa et al. (2019). EPOC Medicina Interna. *Revista Uruguaya Medicina Interna*, 7.
- Sorba. (2018). Espirometria Dinamica. En L. F.-E. Celis, *SORBA* (pág. 203). Colombia: Distribuna.
- Urgencia. (2018). Utilidad de COPD para valorar la recuperación y la mala evolución en la exacerbacion en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. *Emergencia 2019*, 22.
- Vestbo, e. a. (2016). Effectiveness of Fluticasone Furoate - Vilanterol for COPD in Clinical Practice. *The New England Journal of Medicine*, 1260.
- Zhou, et al. (2017). Tiotropio en la etapa temprana Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *The New England Journal of Medicine*, 924.





**REGISTRO DE ACOMPAÑAMIENTOS**

Inicio: 28-11-2018 Fin 31-10-2019

**FACULTAD SALUD Y SERVICIOS SOCIALES**

**CARRERA:** LICENCIATURA EN TERAPIA RESPIRATORIA

**Línea de investigación:** ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO/ SALUD PÚBLICA/ SEGURIDAD Y CALIDAD EN EL CUIDADO DE LA ENFERMEDAD/ ALCOHOL, TABACO Y DROGAS.

**TEMA:** RESPUESTA FARMACOLÓGICA EN LA EXACERBACIÓN DE LA EPOC, EN ADULTOS A PARTIR DE 55 AÑOS.

**ACOMPAÑANTE:** ARTEAGA MENDIETA FABRICIO RUPERTO

DATOS DEL ESTUDIANTE			
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CÉDULA	CARRERA
1	SALCEDO FLORES DAVID ELEUTERIO	0929477800	LICENCIATURA EN TERAPIA RESPIRATORIA
2	TOALA TUBAY CRISTHIAN SILVERIO	0930417076	LICENCIATURA EN TERAPIA RESPIRATORIA

Nº	FECHA	HORA		Nº HORAS	DETALLE
1	21-06-2019	Inicio: 06:41 a.m.	Fin: 08:41 a.m.	2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA PLAN DE TRABAJO
2	05-07-2019	Inicio: 07:10 a.m.	Fin: 09:10 a.m.	2	REGISTRAR TITULO DEL TRABAJO. DEFINIR PLAN DE TRABAJO.
3	12-07-2019	Inicio: 07:10 a.m.	Fin: 09:10 a.m.	2	REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS+ PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA CORRECCIÓN DE LA HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
4	19-07-2019	Inicio: 07:30 a.m.	Fin: 09:30 a.m.	2	REVISIÓN DEL MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL
5	02-08-2019	Inicio: 07:20 a.m.	Fin: 10:20 a.m.	3	REVISIÓN DEL PRIMER BORRADOR
6	06-08-2019	Inicio: 07:20 a.m.	Fin: 10:20 a.m.	3	CORRECCIÓN DEL PRIMER BORRADOR
7	13-08-2019	Inicio: 07:15 a.m.	Fin: 09:15 a.m.	2	CORRECCIONES PARA EL SEGUNDO BORRADOR
8	23-08-2019	Inicio: 09:15 a.m.	Fin: 11:15 a.m.	2	REVISIÓN
9	06-09-2019	Inicio: 07:20 a.m.	Fin: 09:20 a.m.	2	REVISIÓN DEL MATERIAL AUDIO VISUAL PARA LA SUSTENTACIÓN DEL TRABAJO
10	13-09-2019	Inicio: 07:10 a.m.	Fin: 09:10 a.m.	2	CORRECCIÓN Y REVISIÓN DEL MATERIAL PARA LA SUSTENTACIÓN.
11	20-09-2019	Inicio: 07:20 a.m.	Fin: 09:20 a.m.	2	REVISIÓN DEL MATERIAL PARA LA SUSTENTACIÓN

ARTEAGA MENDIETA FABRICIO RUPERTO  
PROFESOR(A)

BERMUDEZ BERMUDEZ JULIO CESAR  
DIRECTOR(A)

Dirección: Cda. Universitaria Km. 1 1/2 vía km. 26  
Commutador: (04) 2715081 - 2715079 Ext. 3107  
Telefax: (04) 2715187  
Milagro • Guayas • Ecuador

**VISIÓN**  
Ser una universidad de docencia e investigación.

**MISIÓN**  
La UNEMI forma profesionales competentes con actitud proactiva y valores éticos, desarrolla investigación relevante y oferta servicios que demandan el sector externo, contribuyendo al desarrollo de la sociedad.



*David Salcedo F.*

SALCEDO FLORES DAVID ELEUTERIO  
ESTUDIANTE

*Cristhian Toala T.*

TOALA TUBAY CRISTHIAN SILVERIO  
ESTUDIANTE

Dirección: Cda. Universitaria Km. 1 1/2 vía km. 26  
Conmutador: (04) 2715081 - 2715079 Ext. 3107  
Telefax: (04) 2715187  
Milagro • Guayas • Ecuador

**VISIÓN**

Ser una universidad de docencia e investigación.

**MISIÓN**

La UNEMI forma profesionales competentes con actitud proactiva y valores éticos, desarrolla investigación relevante y ofrece servicios que demanda el sector externo, contribuyendo al desarrollo de la sociedad.

## TRABAJO REVISION TOALA

### INFORME DE ORIGINALIDAD

0%

INDICE DE SIMILITUD

0%

FUENTES DE  
INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1

docplayer.es

Fuente de Internet

<1%

Excluir citas      Activo

Excluir bibliografía      Activo

Excluir coincidencias      < 30 words