



## FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

<b>Título</b>	<b>USO DE SALMETEROL EN EL TRATAMIENTO DE EPOC</b>	
<b>Autor/es</b>	<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Código de estudiantes</b>
	Ayllon Condori Rosa Isela	64750
	Pérez Salas Yovana	34327
	Valdez Sanchez Samanta	67895
<b>Fecha</b>	01/12/2022	

<b>Carrera</b>	Medicina
<b>Asignatura</b>	Farmacología y terapéutica II
<b>Grupo</b>	M
<b>Docente</b>	Dra. Aleyda Ibarra Barrionuevo
<b>Periodo Académico</b>	II-2022
<b>Subsede</b>	Santa Cruz de la Sierra

Copyright © (2022) por (Rosa Isela, Samanta y Yovana).

Todos los derechos reservados.

RESUMEN:

*El salmeterol ha demostrado superioridad ante el tratamiento contra la Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). El salmeterol pertenece a una clase de medicamentos llamados antiasmáticos funciona como broncodilatador. Un avance importante en el tratamiento de la EPOC ha sido el reconocimiento del beneficio clínico de los B2-adrenérgicos de duración larga salmeterol. Estos fármacos, además de su acción broncodilatadora, podrían inhibir la adhesión bacteriana a las células epiteliales de la vía respiratoria y reducir el riesgo de exacerbaciones infecciosas, tan frecuentes en estos pacientes.*

*Este trabajo se realizó mediante consulta de artículos científicos en internet, además de revisión del libro de Farmacología Humana de Jesús Flores 5ta edición.*

*Al finalizar el presente trabajo de investigación obtenemos como resultado el adecuado tratamiento para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) mediante la utilización del broncodilatador llamado Salmeterol.*

Palabras clave: *Antiasmático, B2-adrenergicos, broncodilatador, (EPOC)*

ABSTRACT:

*Salmeterol has demonstrated superiority in the treatment of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). Salmeterol belongs to a class of drugs called antiasthmatics and functions as a bronchodilator. An important advance in the treatment of COPD has been the recognition of the clinical benefit of long-acting B2-adrenergic salmeterol. These drugs, in addition to their bronchodilator action, could inhibit bacterial adhesion to airway epithelial cells and reduce the risk of infectious exacerbations, so frequent in these patients.*

*This work was carried out by consulting scientific articles on the Internet, in addition to reviewing the book Human Pharmacology by Jesús Flores 5th edition.*

*At the end of this research work we obtained as a result the adequate treatment for Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) through the use of the bronchodilator called Salmeterol.*

Key words: *Antiasthmatic, B2-adrenergics, bronchodilator, (COPD)*

## Tabla De Contenidos

Lista De Tablas .....	4
Lista De Figuras .....	5
Introducción .....	6
Capítulo 1. Planteamiento del Problema .....	7
1.1.    Formulación del Problema .....	7
1.2.    Objetivos .....	7
1.3.    Justificación .....	7
1.4.    Planteamiento de hipótesis.....	7
Capítulo 2. Marco Teórico .....	8
2.1    Área de estudio/campo de investigación .....	8
2.2    Desarrollo del marco teórico .....	8
2.2.1 Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.....	8
2.2.2 Salmeterol .....	14
Capítulo 3. Método.....	21
3.1    Tipo de Investigación .....	21
3.2    Operacionalización de variables .....	21
3.3    Técnicas de Investigación.....	21
3.4    Cronograma de actividades por realizar .....	21
Capítulo 4. Resultados y Discusión .....	23
Capítulo 5. Conclusiones .....	24
Referencias .....	25
Apéndice .....	26

### Lista De Tablas

Tabla 1. Presentaciones de Salmeterol.....	20
Tabla 2- Cronograma de actividades.....	22

### Lista De Figuras

Figura 1. Flutivent, Laboratorio Pablo Cassará .....	26
Figura 2. Presentaciones de Aeronid, Megalabs.....	26
Figura 3. Epoc.....	27
Figura 4. Comparación de pulmón normal y pulmón con epoc.....	27
Figura 5. Causas de epoc.....	28
Figura 6. Diagnóstico de epoc.....	28
Figura 7. Mecanismos celulares en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.....	29
Figura 8. Representación esquemática del depósito de fármacos inhalados.....	29
Figura 9. Integrantes del grupo.....	30

## Introducción

En 1947 Ahlquist identifica los receptores  $\alpha$  y  $\beta$  adrenérgicos, mientras que Lands hace lo mismo con los receptores  $\beta_1$  y  $\beta_2$  en 1967. Estos avances permitieron investigaciones posteriores sobre broncodilatadores específicos con actividad mínima sobre los receptores adrenérgicos cardiovasculares y musculares. Con este descubrimiento, la compañía farmacéutica Allen & Hanburys (después parte de GlaxoSmithKline) produce en el año 1969 el salbutamol, con el nombre comercial de Ventolin®. En la década de los 70 se desarrollan fármacos como el salbutamol y la terbutalina, entre otros. También el primer esteroide inhalado: dipropionato de beclometasona. Empiezan a utilizarse, en la década de los 80, los  $\beta$  adrenérgicos de acción prolongada como el formoterol y el salmeterol.

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se considera una enfermedad asociada al tabaco, aunque solamente el 15% de los fumadores la desarrolla. Desde un punto de vista anatomopatológico coexisten en la mayoría de los casos lesiones de bronquitis crónica (hipertrofia e hiperplasia de las glándulas mucosas) y de enfisema pulmonar.

El enfoque actual del tratamiento uso de salmeterol en EPOC, idealmente individualizado para cada paciente, debe intentar alcanzar los siguientes objetivos: frenar la progresión de la enfermedad. En este sentido, abandonar el tabaco es la medida más eficaz para frenar su evolución. Por otra parte, se ha podido demostrar que, en la EPOC grave, con insuficiencia respiratoria crónica, la administración de oxígeno de forma prolongada aumenta la supervivencia de los enfermos, frenando la evolución de la enfermedad.

## Capítulo 1. Planteamiento del Problema

### 1.1. Formulación del Problema

El salmeterol ha sido estudiado en el tratamiento de trastornos asociados con la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y ha mostrado mejorar los síntomas y la función pulmonar, así como la calidad de vida.

**¿Cuál es la dosis recomendada de salmeterol en el tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica?**

### 1.2. Objetivos

#### 1.2.1 Objetivo general

- Describir las dosis recomendadas del salmeterol en el tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

#### 1.2.2 Objetivo específicos

- Explicar los síntomas, causas, diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.
- Identificar el mecanismo de acción del salmeterol en el tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.
- Mencionar las reacciones adversas de la vancomicina en el tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

### 1.3. Justificación

El siguiente trabajo de investigación trae su relevancia en el aporte a la comunidad científica de la Universidad de Aquino de Bolivia en cuanto a la administración del Salmeterol en el tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. A partir de esta investigación se podrá obtener un compilado de informaciones que ayudarán en el manejo del tratamiento de dicha enfermedad, promoviendo un mejor entendimiento de los efectos del fármaco en cuestión, aportando de manera significativa en el área científico a los educandos interesados.

## Capítulo 2. Marco Teórico

### 2.1 Área de estudio/campo de investigación

El campo de estudio está inmerso en las áreas de las Ciencias de la Salud cuyo desarrollo investigativo está basada en revisión bibliográfica.

### 2.2 Desarrollo del marco teórico

#### 2.2.1 Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es un cuadro clínico caracterizado por la obstrucción crónica y progresiva del flujo aéreo en los pulmones, debido a una constricción o estrechamiento de las vías aéreas o a una disminución de la capacidad elástica pulmonar. Esto conlleva una serie de síntomas como dificultad respiratoria, tos y mayor producción de mucosidad, que limitan la capacidad de los afectados para llevar a cabo sus tareas cotidianas. La principal causa de EPOC es el hábito tabáquico y esta enfermedad afecta especialmente a varones fumadores mayores de 40 años.

El término EPOC engloba distintos procesos respiratorios, ya que se puede presentar en forma de bronquitis crónica, enfisema pulmonar o un cuadro intermedio.

#### **Síntomas**

La EPOC suele manifestarse en individuos con una edad comprendida entre los 40 y los 50 años y con un hábito tabáquico de 20 cigarrillos diarios durante más de 20 años. La EPOC presenta una progresión silenciosa que en las etapas iniciales no posee sintomatología; pero termina en las últimas etapas con la aparición de síntomas y signos.

Entre sus principales síntomas están:

- Tos y expectoración

Generalmente son los primeros síntomas que aparecen y suelen ser de mayor intensidad por la mañana. La persona afectada se acaba acostumbrando a la situación y la considera como normal. La tos y expectoración habitual favorece la aparición de infecciones bronquiales que se manifiestan con una mucosidad amarillo-verdosa.

- Disnea

Al cabo de 10 o 20 años desde el inicio de la tos y la expectoración aparece la dificultad para respirar con sensación de falta de aire, lo que se conoce como disnea. La disnea puede acompañarse de la emisión de pitidos al respirar, denominados sibilancias. En un principio, la disnea aparece ante grandes esfuerzos físicos, pero progresivamente empeora y se manifiesta incluso en reposo. Finalmente, la dificultad para respirar puede conllevar una oxigenación deficiente de la sangre, es decir, a una insuficiencia respiratoria, que a su vez puede derivar en una insuficiencia cardíaca.

- Aumento de la frecuencia respiratoria

A medida que se agrava la enfermedad, aumenta el número de respiraciones por minuto en reposo. El enfermo con una importante obstrucción del flujo aéreo adopta una postura al sentarse de inclinación hacia delante, con apoyo de los brazos para poder respirar mejor.

- Agrandamiento del tórax

La obstrucción al flujo aéreo provoca que el aire quede atrapado dentro del pulmón, lo cual aumenta el diámetro anteroposterior del tórax.

Cabe señalar que la EPOC implica una limitación física progresiva del enfermo que en muchas ocasiones le provoca ansiedad y depresión.

### **Causas**

La EPOC evoluciona gradualmente, a menudo debido a varios factores de riesgo asociados, como los siguientes:

- Exposición al tabaco por fumar o por exposición pasiva al humo;
- Exposición profesional a polvos, humos o productos químicos;
- Contaminación del aire en interiores: en los países de ingresos medianos y bajos donde los niveles de exposición al humo son elevados, se utilizan con frecuencia biocombustibles (madera, estiércol, residuos de cultivos) o carbón vegetal para la cocina y la calefacción;
- Eventos en la vida fetal y los primeros años de vida, como el retraso del crecimiento intrauterino, la prematuridad y las infecciones respiratorias frecuentes o graves en la infancia, que impiden que los pulmones se desarrollen por completo;

- Asma en la infancia
- Déficit de alfa-1 antitripsina, una enfermedad congénita rara que puede provocar epoc a una edad temprana.

### **Diagnóstico**

El paciente llega a la consulta del médico en las últimas fases de la enfermedad; por lo que su detección y prevención juegan un papel importante en el desarrollo de EPOC.

#### Examen físico

En las etapas iniciales, el examen físico suele ser normal. A medida que progresa la enfermedad hacia etapas avanzadas se puede encontrar:

- Sibilancias y disminución del murmullo pulmonar
- Signos de hiperinsuflación pulmonar, como costillas horizontales, aumento del diámetro anteroposterior del tórax.
- Signo de Hoover: se refiere al desplazamiento del borde costal inferior hacia adentro con la inspiración.
- Uso de músculos accesorios.
- En algunos pacientes se observa la espiración con labios entrecerrados porque con esta maniobra logran aliviar su disnea.
- Las acropaquias no son una manifestación frecuente de EPOC,

Efectos sistémicos de EPOC se puede encontrar al examen físico como:

- Compromiso muscular: presentan atrofia por reducción de la actividad física a causa de la disnea, los músculos esqueléticos sufren diversas alteraciones por efecto de los mediadores circulantes por desnutrición, hipoxemia, y uso de esteroides.
- Estado nutricional: Hasta en un tercio de los pacientes con EPOC en etapas avanzadas se observa desnutrición, lo que resulta muy importante ya que esto conduce a una disminución de la masa muscular respiratoria y esquelética.
- A nivel cardiovascular: presentan enfermedad coronaria, arritmias e insuficiencia cardíaca izquierda

#### Pruebas de Función Pulmonar

Entre las diversas pruebas de función pulmonar la principal es la espirometría. La espirometría es el único método para establecer el diagnóstico de EPOC y su clasificación según su

gravidad. Al realizar la espirometría obtendremos Volumen Espiratorio Forzado en 1 Segundo (VEF1) y la Capacidad Vital Forzada (CVF). Para el diagnóstico de EPOC primero debemos de observar una disminución de la relación VEF1/CVF la cual tiene que ser menor a 0.7; por lo consiguiente cuando una espirometría presente VEF1/CVF menor de 0.7 esto es indicativo de obstrucción pulmonar. Luego de contar con esta relación disminuida se utilizará el VEF1 para establecer gravedad de EPOC.

Existen otras pruebas de función pulmonar disponibles; la utilización de las mismas es directamente proporcional a la gravedad de la enfermedad, especialmente la medición de oxígeno. Dentro de estos podemos encontrar:

- Espirometría antes y después de un broncodilatador: es útil para el diagnóstico de EPOC. Cuando presenta respuesta positiva al uso de broncodilatador (VEF1 aumenta > 12% y 200 ml) esto sugiere asma, ya que presenta reversibilidad.
- Capacidad de difusión del monóxido de carbono (DLCO): se encuentra muy baja en enfisema y disminuido en bronquitis crónica.
- Evaluación del oxígeno (prueba caminata de 6 minutos): detecta la desaturación de hemoglobina con el ejercicio, la demanda de oxígeno durante reposo y ejercicio y logra medir la distancia que puede caminar el paciente.

#### Pruebas de Laboratorio

Dentro de las ayudas paraclínicas para EPOC tenemos de imágenes y serológicas.

- Rayos X de Tórax: Es la prueba de imagen más utilizada, la cual es indispensable para el correcto control de la EPOC. Su objetivo principal es descartar otras condiciones pulmonares o cardíacas que puedan producir un cuadro similar. Los pacientes con EPOC presentan una radiografía de tórax normal al inicio hasta en etapas bastante avanzadas de la enfermedad. Las alteraciones radiográficas son tardías y corresponden a signos de hiperinsuflación pulmonar tales como aplanamiento de los diafragmas, horizontabilidad de las costillas y aumento del espacio aéreo retroesternal.

La destrucción del parénquima pulmonar, característica del enfisema, se traduce tardíamente por elongación de los vasos pulmonares con disminución de su número y ramificaciones.

El compromiso radiográfico es frecuentemente más acentuado en algunas zonas, comprometiéndose de preferencia los lóbulos inferiores en el enfisema panlobulillar y los

superiores en el centrolobulillar. En casos con hipertensión pulmonar hay dilatación de las arterias pulmonares mayores, que rápidamente disminuyen de calibre hacia la periferia. El ventrículo derecho puede verse aumentado de tamaño en los casos con sobrecarga del corazón derecho.

$\alpha 1$  – antitripsina: Se deberá de determinar la concentración sérica de  $\alpha 1$  – antitripsina a los pacientes que presenten:

- EPOC precoz o deterioro grave antes de los 50 años.
- Predominio el enfisema basilar
- Antecedentes familiares de deficiencia de alfa1 – antitripsina
- Enfisema de inicio precoz
- Bronquitis crónica con obstrucción respiratoria en un paciente que nunca ha fumado
- Bronquiectasias de origen desconocido.

### **Tratamiento**

Respecto al tratamiento del EPOC éste debe ser adaptado a las características de cada persona, con enfoque en su tolerancia, acceso y evolución, de manera de usar la terapia más individualizada posible.

Tratamiento no farmacológico:

- Suspensión del hábito tabáquico

Los individuos que continúan fumando padecen de mayor deterioro anual de la función pulmonar comparados con los que abandonan este hábito. Por lo que, la suspensión del hábito tabáquico conserva la función pulmonar y así disminuye los síntomas y la morbi-mortalidad de EPOC. Para el abandono de este hábito se necesita una estrategia multidisciplinaria debido a la adicción que causa la nicotina.

- Educación del Paciente

Todo paciente con diagnóstico de EPOC debe de ser educado en cada visita médica sobre su enfermedad, pronóstico y opciones de tratamiento.

- Protección de la Salud

Se ha demostrado en diversos estudios clínicos sobre los beneficios de la vacunación en este grupo de población por lo que todo paciente con diagnóstico de EPOC se le debe de brindar. Se recomienda la administración de la vacuna anual antigripal y cada 5 años la vacuna

antineumocócica. Así mismo como la realización de una radiografía de tórax anual y su comparación con la previa.

- Actividad Física

Se deben de desarrollar actividades físicas de forma regular es beneficioso para todos los pacientes con EPOC. Se debe de aconsejar que los pacientes se mantengan activos constantemente.

### **Fármacos**

La EPOC posee diversas alteraciones estructurales, cambios inflamatorios y remodelación de la vía aérea, así como la destrucción de los septos alveolares, hay también hiperplasia de músculo liso en las vías aéreas pequeñas, así como un incremento del tono colinérgico basal. Por lo mencionado con anterioridad los fármacos que se utilizan para este tipo de pacientes van dirigidos hacia estas alteraciones

**Broncodilatadores de Acción Rápida** Estos fármacos constituyen la base del tratamiento de EPOC. La acción broncodilatadora de los  $\beta_2$ -agonistas se lleva a cabo estimulando los receptores  $\beta$  de la vía aérea, lo que ocasiona un incremento del AMP cíclico intracelular, que inhibe la fosforilación de la miosina y reduce el calcio intracelular produciendo relajación del músculo liso.

Los inhaladores con medidor que contienen  $\beta_2$ -agonistas mejoran la obstrucción respiratoria y la hiperinsuflación, reducen la disnea y da como resultado menos episodios de exacerbaciones. Los pacientes con EPOC utilizan 2 a 4 inhalaciones cada 4- 6 horas. Es de suma importancia revisar la técnica para utilizar el inhalador en cada consulta. Si el paciente muestra alguna dificultad se le debe de proporcionar un espaciador. Si a pesar del uso del espaciador aun presentan dificultades se puede utilizar nebulizador.

**Broncodilatadores de acción prolongada** Poseen el mismo mecanismo de acción que los  $\beta_2$ -agonistas de acción corta. El uso regular de  $\beta_2$ -agonistas de acción prolongada mejoran los síntomas, optimizan la calidad de vida y reducen el número de exacerbaciones. Existen diversos fármacos dentro de esta familia como salmeterol, formoterol y anformoterol, los cuales provocan una broncodilatación de 12 horas de duración. Debido a esto se reducen los síntomas nocturnos. Ciertos estudios demostraron que el salmeterol es eficaz en reducir la frecuencia de las exacerbaciones.

### **2.2.2 Salmeterol**

El salmeterol pertenece a una clase de medicamentos llamados agonistas beta de acción prolongada (LABA) con acción más prolongada (más de 12 h). Funciona al relajar y abrir las vías respiratorias en los pulmones, lo que facilita la respiración. Su selectividad es 50 veces mayor (como mínimo) por los receptores  $\beta_2$  que el albuterol. Brinda alivio sintomático y mejora la función pulmonar y la calidad de vida en individuos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica; en ellos tiene la misma eficacia que el ipratropio, antagonista colinérgico, y es más eficaz que la teofilina oral. El salmeterol es muy lipófilo y la duración de su acción es prolongada; en lo que toca al salmeterol, dicha acción larga refleja la fijación a un sitio específico dentro de los receptores  $\beta_2$  que permite su activación prolongada. Puede mostrar actividad antiinflamatoria. El salmeterol es metabolizado por CYP3A4 hasta la forma de  $\alpha$ -hidroxi-salmeterol, que es eliminado sobre todo por las heces. El comienzo de la acción del salmeterol inhalado es relativamente lento, por lo que no es conveniente administrarlo solo en las crisis de broncoespasmo que surgen durante el tratamiento.

La inhalación de salmeterol se usa para tratar las sibilancias, dificultad para respirar, tos y opresión en el pecho en personas con la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC, un grupo de enfermedades pulmonares que incluye bronquitis crónica y enfisema). También se usa junto con un medicamento esteroide inhalado para controlar las sibilancias, dificultad para respirar, tos y opresión en el pecho. Se usa además para prevenir broncoespasmo (dificultad para respirar) durante el ejercicio en adultos.

#### **1. Mecanismo de acción**

El salmeterol es un agonista de los receptores beta 2. Estos receptores están presentes en grandes cantidades en los pulmones y se encuentran en el músculo liso bronquiolar. La estimulación de los receptores beta 2 en el pulmón provoca la relajación del músculo liso bronquial, lo que produce broncodilatación con el consiguiente aumento del flujo de aire bronquial. Estos efectos están mediados, en parte, por aumento de la actividad del adenilato ciclasa, una enzima intracelular responsable de la formación de 3', 5' monofosfato cíclico de adenosina (AMPC).

## 2. Farmacocinética

El salmeterol se administra por inhalación oral. Después de la inhalación, una cantidad mínima de la droga se absorbe sistémicamente para producir concentraciones plasmáticas de 0.1-0.2 mg / L en los sujetos sanos. La aparición de los efectos terapéuticos, medida por una mejoría del 15% en el flujo espiratorio forzado en un segundo (FEV 1), se produce en aproximadamente a los 14 minutos con el salmeterol en aerosol en comparación con los 7 minutos del salbutamol. El efecto pico del salmeterol se observa 3-4 horas después de la inhalación oral. El tiempo medio de la acción terapéutica con el polvo de inhalación de salmeterol es de 30-50 minutos, con un aumento máximo del FEV1, que ocurre en las primeras 2 horas.

## 3. Indicaciones

- Tratamiento regular a largo plazo de la obstrucción reversible de las vías respiratorias que amerite el uso de un broncodilatador y un corticosteroide inhalados.
- Tratamiento regular de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, incluyendo bronquitis y enfisema.
- Tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).
- Dos inhalaciones de 25 microgramos de salmeterol dos veces al día.
- El uso de salmeterol no está indicado en niños y adolescentes.
- No es necesario ajustar la dosis en pacientes de edad avanzada o con insuficiencia renal. No se dispone de datos relativos al uso de salmeterol en pacientes con insuficiencia hepática.

## 4. Reacciones adversas

Se llamará reacción adversa:

- Muy frecuentes (>1/10)

- Frecuentes (>1/100,
- Poco frecuentes (>1/1000, <1/100)
- Raras (>1/10.000, <1/1.000)
- Muy raras (<1/10.000)
- Frecuencia no conocida (notificadas durante el uso post-comercialización y en datos de laboratorio)

**Trastornos gastrointestinales** Frecuentes: Candidiasis orofaríngea; náuseas; vómito.

**Trastornos del metabolismo y de la nutrición** Frecuentes: Hipopotasemia. Poco frecuentes: Hiperglicemia; aumentos de peso.

**Trastornos endocrinos** Raras: Síndrome de Cushing; aspecto cushingoide; supresión adrenal; retraso del crecimiento (en niños); disminución de la densidad mineral ósea.

**Trastornos cardiovasculares** Poco frecuentes: Palpitaciones; taquicardia; angina; fibrilación auricular. Raras: Arritmias cardíacas, como taquicardia supraventricular y extrasístoles.

**Trastornos del sistema nervioso** Muy frecuentes: Cefalea. Frecuentes: Temblor; mareos. Poco frecuentes: Ansiedad; trastornos del sueño. Raras: Alteraciones del comportamiento, como: hiperactividad psicomotora e irritabilidad (principalmente en niños). Frecuencia no conocida: Depresión; agresividad (principalmente en niños).

**Trastornos respiratorios** Muy frecuentes: Nasofaringitis. Frecuentes: Irritación de la garganta; disfonía; tos; sinusitis; infección del tracto respiratorio superior; neumonía; bronquitis. Raras: Disnea; broncoespasmo paradójico.

**Trastornos músculo-esqueléticos** Frecuentes: Calambres musculares; mialgia; artralgia; fracturas.

**Trastornos oculares** Poco frecuentes: Cataratas. Raras: Glaucoma. Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo Frecuentes: Contusiones.

**Trastornos del sistema inmunológico** Poco frecuentes: Reacciones de hipersensibilidad cutánea.  
Raras: Angioedema; broncoespasmo; reacción anafiláctica, incluido el shock.

## 5. Interacciones

Los inhibidores de la monoamino oxidasa (IMAO) y LOS antidepresivos tricíclicos pueden potenciar los efectos vasculares de salmeterol. Estos agentes deben usarse con precaución cuando se administran de forma concomitante.

Los efectos farmacológicos del salmeterol son inhibidas por la acción de los betabloqueantes como el propranolol, el atenolol o el metoprolol. No se recomienda el uso concurrente de estos fármacos

Tampoco es recomendable el uso combinado del salmeterol con otros agonistas beta-adrenérgicos debido a puede conducir a un aumento de los efectos cardiovasculares.

## 6. Contraindicaciones

- El salmeterol no debe utilizarse en pacientes que hayan demostrado una reacción de hipersensibilidad al salmeterol o a cualquiera de los componentes de su formulación.
- El salmeterol debe utilizarse con precaución en pacientes con trastornos cardiovasculares tales como enfermedad isquémica cardíaca, hipertensión o arritmias cardíacas. Pueden producirse cambios significativos en la presión sistólica y diastólica en algunos pacientes después del uso de cualquier broncodilatador beta-adrenérgico.
- El salmeterol también debe usarse con precaución pacientes con la diabetes mellitus, feocromocitoma, capacidad de respuesta inusual a otras aminas simpaticomiméticas, o trastornos convulsivos con hipertiroidismo.
- Debido a su inicio relativamente prolongado de acción, el salmeterol no debe utilizarse para tratar el broncoespasmo agudo o en el tratamiento de un ataque de asma aguda o estado asmático.
- La seguridad y eficacia de salmeterol no se han establecido en niños menores de 4 años de edad.

## **7. Precauciones**

- Especial control en pacientes con diabetes, hipertiroidismo, alteraciones cardíacas, hipertensión e hipopotasemia.
- No administrar conjuntamente con bloqueantes beta adrenérgicos (p.e. propranolol).
- Monitorizar los niveles de potasio en pacientes a tratamiento con teofilina, diuréticos y corticoides por el riesgo de hipopotasemia (a dosis altas de salmeterol).
- Realizar controles adicionales de glucosa en sangre, en pacientes diabéticos, debido al riesgo de hiperglucemia.
- No utilizar como terapéutica de rescate debido a su comienzo de acción retardado (10-20 minutos).

## **8. Dosis máxima**

Tratamiento regular a largo plazo de la obstrucción reversible de las vías respiratorias causada por EPOC. Inhalación oral. Adultos: Dosis máxima 100 mcg/12 horas.

## **9. Categoría de riesgo de teratogénesis**

Categoría C de la FDA. Se debe utilizar con precaución durante el embarazo y sólo si los beneficios de la terapia superan a los riesgos para el feto.

## **10. Lactancia materna (compatible, no compatible)**

Después de la administración por inhalación de dosis terapéuticas, los niveles plasmáticos de salmeterol son insignificantes, por lo que los niveles en la leche materna deben ser correspondientemente bajos. Sin embargo, como existe poca experiencia en la administración de salmeterol a madres lactantes, su uso bajo estas circunstancias sólo debe considerarse si el beneficio esperado para la madre excede cualquier posible riesgo para el lactante.

## 11. Disfunción renal

No es necesario ajustar la dosis en pacientes de edad avanzada o en aquellos con insuficiencia renal.

## 12. Disfunción hepática

Insuficiencia hepática: precaución en pacientes con insuficiencia hepática grave.

<u>FORMAS FARMACEUTICAS</u>	<u>CONCENTRACION</u>	<u>DOSIS O POSOLOGIA</u>	<u>NOMBRE COMERCIAL</u>	<u>LABORATORIO DISTRIBUIDOR</u>
Aerosol	IDM: Fluticasona 50 mcg + Salmeterol 25 mcg	2 inhalación c/12 h Según grado de control	AERONID 50	Megalabs
Aerosol	Fluticasona 250 mcg + Salmeterol 25 mcg	2 inhalación c/12 h Según grado de control	AERONID 250	Megalabs

<b>Aerosol</b>	<b>Fluticasona 125 mcg + Salmeterol 25 mcg</b>	1-2 inhalaciones c/12 h Según grado de control	<b>FLUSAL 125</b>	<b>Laqfagal farma industria S.R.L.</b>
<b>Aerosol</b>	<b>Fluticasona 120 mcg + Salmeterol 25 mcg</b>	2 inhalación c/12 h Según grado de control	<b>FLUTIVEN T 120</b>	<b>Laboratorio Pablo Cassará S.R.L.</b>

*Tabla 1- Presentaciones de Salmeterol*

### Capítulo 3. Método

#### 3.1 Tipo de Investigación

La metodología empleada en este trabajo de investigación es de tipo descriptivo, de tipo transversal porque fue realizada en un periodo corto de tiempo y con enfoque analítico. Según el tipo de datos, nos centramos en el enfoque cualitativo.

#### 3.2 Operacionalización de variables

Se utilizó la revisión bibliográfica para coleccionar los datos para el desarrollo del trabajo. Se consultó sobre las acciones farmacológicas, indicaciones, contraindicaciones, efectos adversos y precauciones del Salmeterol en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

#### 3.3 Técnicas de Investigación

La técnica empleada en este trabajo fue la búsqueda de informaciones en biblioteca virtual. No se hizo trabajo de campo.

#### 3.4 Cronograma de actividades por realizar

<u>ACTIVIDADES</u>	03/11/2022	PRIMERA REVISION 10/11/2022	SEGUNDA REVISION 17/11/2022	TERCERA REVISION 24/11/2022	DEFENSA 01/12/2022
ELECCIÓN DEL TEMA	X				X
RESUMEN:		X			X
INTRODUCCIÓN		X			X
CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		X			X
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO			X		X
CAPÍTULO 3. MÉTODO				X	X

CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN				X	X
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES				X	X
REFERENCIAS Y APÉNDICE				X	X

*Tabla 2- Cronograma de actividades*

#### **Capítulo 4. Resultados y Discusión**

Las exacerbaciones de la EPOC son eventos que ocurren en el transcurso de la enfermedad y que impactan en la evolución de la misma, como resultado obtuvimos que el tratamiento con Salmeterol ha demostrado ser el más eficaz porque brinda alivio sintomático, mejora la función pulmonar y la calidad de vida en pacientes con esta patología.

Además aprendimos que el uso de Salmeterol está clasificada dentro de la categoría C de riesgo para el embarazo, pero no se han documentado problemas asociados durante la lactancia en comparación con otros medicamentos.

## Capítulo 5. Conclusiones

De acuerdo a las investigaciones se llegó a conclusión que la enfermedad pulmonar crónica es una dolencia que aparece en adultos y un principal factor para que los esfuerzos de no contraer esta enfermedad tengan éxito, es recomendar una oportuna revisión médica.

En conclusión, todos los objetivos se pudieron desarrollar por medio de la búsqueda de información en artículos científicos y nuestro libro Jesús Flores de Farmacología humana; pudimos obtener una investigación fundamentada y una excelente recopilación de datos acerca del Salmeterol, para realizar una correcta administración de dicho fármaco. Gracias a todo esto contamos con la información para realizar el manejo terapéutico en estos pacientes que puede agravarse si no se trata a tiempo.

## Referencias

Carrasco Edgardo C. Avances en la terapia inhalatoria de las vías aéreas en asma y EPOC. Rev Chil Enf Respi.

Drs. Castellón Rodrigo Nájera y Contreras Edgar. (enero - abril de 2015) Manejo Ambulatorio de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Asociación de Medicina Interna de Guatemala Revista Volumen 19.

Equipo de redacción de IQB (enero de 2017). Salmeterol. Centro colaborador de La Administración Nacional de Medicamentos, alimentos y Tecnología Médica -ANMAT - Argentina.

Flores, J. (27 de mayo de 2007). *Farmacología humana*. (5 ed.). Barcelona: El selvier.

GlaxoSmithKline (26 de agosto de 2021) SEREVENT® LF. Compañías GSK.

Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel". (06 de marzo de 2017). Salmeterol. INHRR.

Laurence L Brunton. (2012) Goodman & Gilman. Las bases farmacológicas de la Terapéutica. (12 ed.). McGraw Hill.

M<sup>a</sup> del Carmen Arcay Veira C.S. Os Mallos A Coruña (2013). INFORMACIÓN-ESCRITA-TALLER.pdf- Breve historia de la terapia inhalatoria y de los fármacos. AGEFEC.

<https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica-13056237>.

## Apéndice

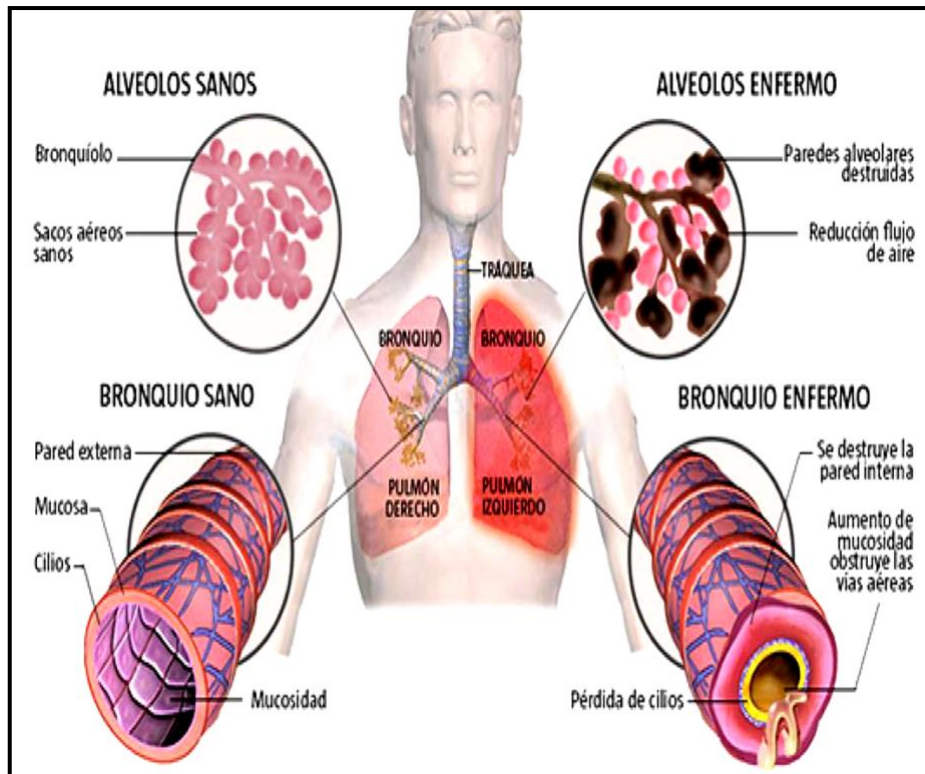
**Figura 1. Flutivent, Laboratorio Pablo Cassará**



**Figura 2. Presentaciones de Aeronid, Megalabs**

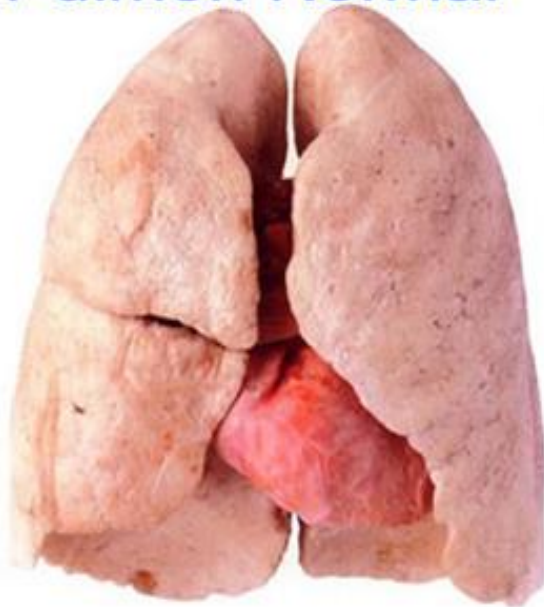


**Figura 3. Epoc**



**Figura 4. Comparación de pulmón normal y pulmón con epoc**

**Pulmón Normal**



**Pulmón con EPOC**



Figura 5. Causas de epoc

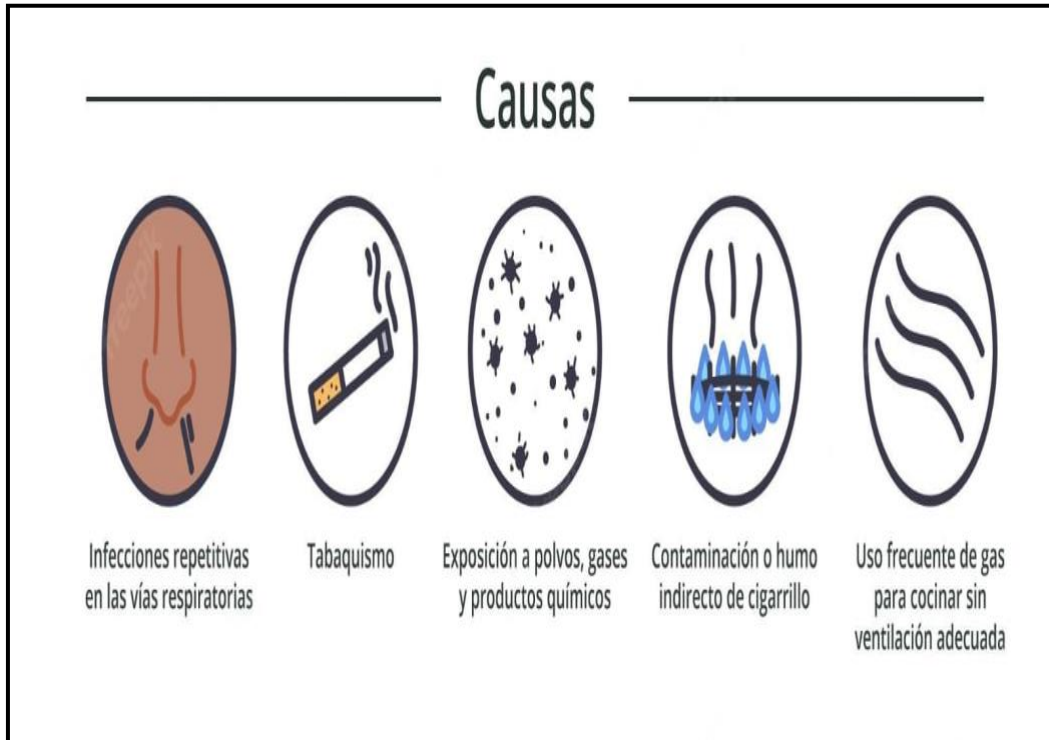
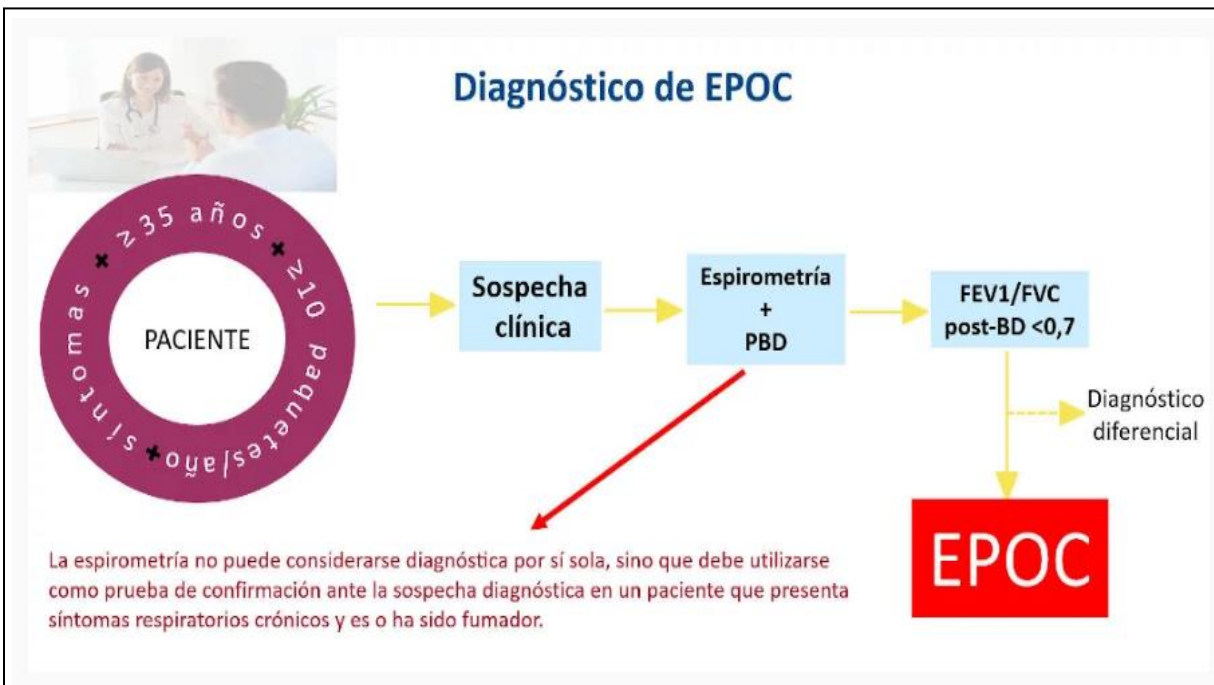
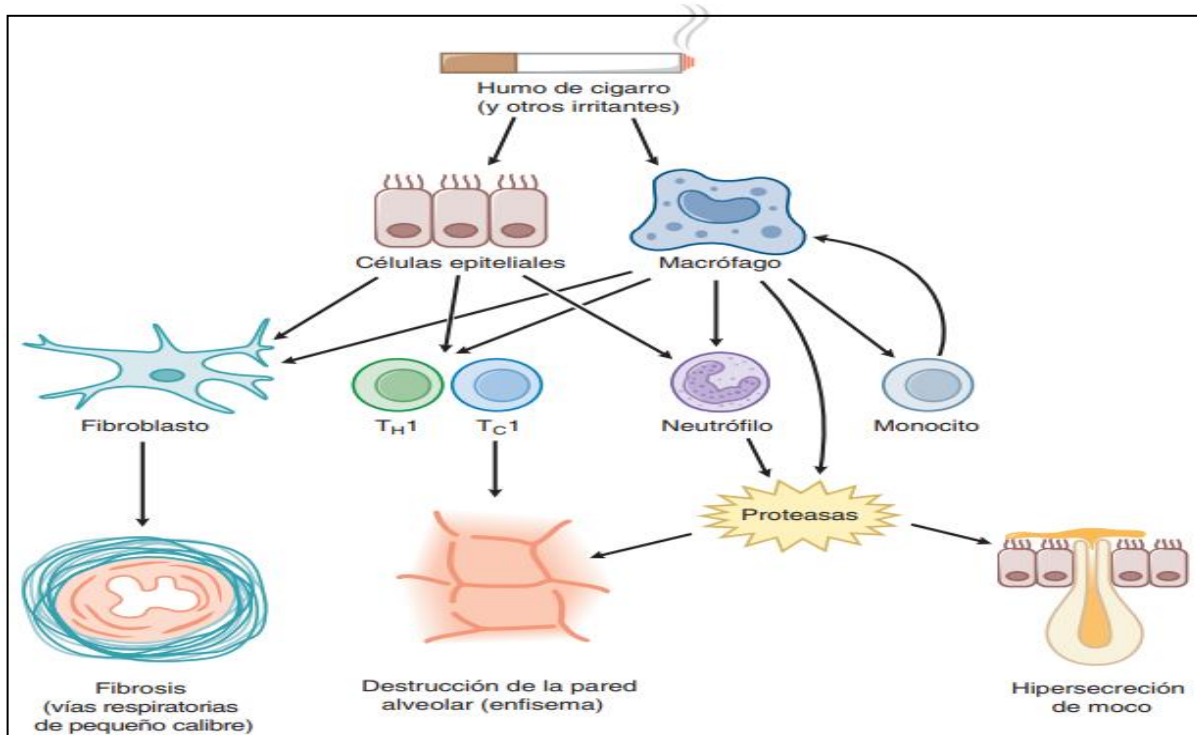


Figura 6. Diagnóstico de epoc



**Figura 7. Mecanismos celulares en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica**



**Figura 8. Representación esquemática del depósito de fármacos inhalados**

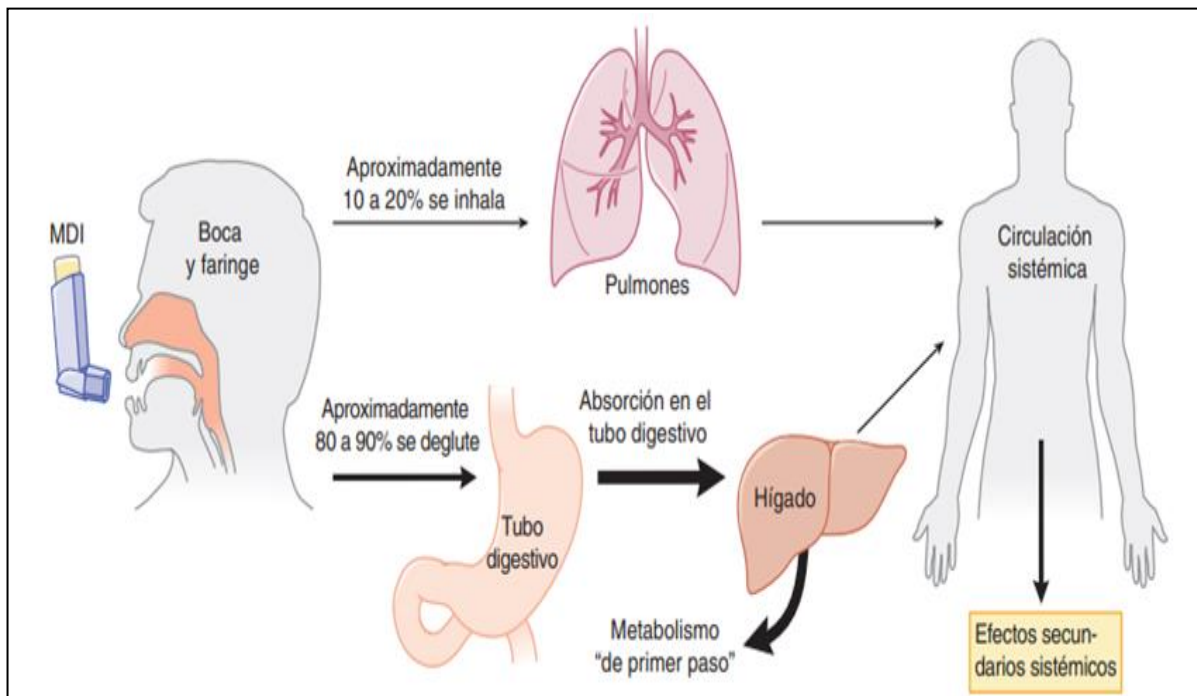


Figura 9. Integrantes del grupo

