



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES  
RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS ESCUELA  
NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

INTERVENCIONES DEL LICENCIADO EN ENFERMERÍA EN  
PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA  
CRÓNICA, EN EL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES  
RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS, EN LA CIUDAD DE  
MÉXICO

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN ENFERMERÍA

PRESENTA:

JOSÉ CHRISTOPHER VILLEGAS BORJA

CON LA ASESORIA DE LA

DRA. CARMEN L. BALSEIRO ALMARIO



Ciudad de México

Septiembre de 2022



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS

A la Doctora Lasty Balseiro Almario, asesora de esta Tesina por toda la paciencia y las enseñanzas recibidas de Metodología de la investigación y corrección de estilo con lo que fue posible culminar exitosamente esta investigación documental.

A la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM, por las enseñanzas recibidas en la Licenciatura de Enfermería y Obstetricia, a lo largo de cuatro años, con lo que fue posible obtener los aprendizajes significativos para mi vida profesional.

A la Mtra. Irían Itzel Mena Gómez de la Licenciatura quién ha aportado enseñanzas a mi formación profesional y desarrollo personal.

## DEDICATORIAS

A mis Padres: Alma Guillermina Borja Padilla y José Juan Leandro Villegas Zambrano, quienes me han dado todo su apoyo y amor incondicional en todo momento, motivándome a la superación personal y profesional.

A mi hermano: Yahir Alejandro Villegas Borja, por todo el apoyo incondicional brindado en los 4 años de formación profesional.

A mis tíos: Oscar Borja Padilla, Rosa María Ramírez, Silveria Borja Padilla y Joaquín Rodríguez, quienes han sido como unos segundos padres para mí y a quienes debo sus enseñanzas a lo largo de mi vida.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
1. <u>FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE LA TESINA</u>	
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN-PROBLEMA.....	3
1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.4 UBICACIÓN DEL TEMA.....	7
1.5 OBJETIVOS.....	8
1.5.1 General.....	8
1.5.2 Específicos.....	9
2. <u>MARCO TEÓRICO</u>	
2.1 ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA	
2.1.1 Conceptos básicos.....	10
- De Enfermedad.....	10
- De Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.....	10

## 2.1.2 Etiología de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva

### Crónica

- Proceso Inflamatorio.....11
- Activación de Macrófagos por irritantes del tracto Respiratorio.....12
- Liberación de Mediadores.....12
- Presencia de Estrés Oxidativo.....13
- Destrucción de las paredes del alvéolo.....13
- Limitación del flujo del aire.....14

## 2.1.3 Epidemiología de la Enfermedad Pulmonar

### Obstructiva Crónica

- En el mundo.....14
- En Estados Unidos.....15
- En México.....16

## 2.1.4 Factores de Riesgo de la Enfermedad Pulmonar

### Obstructiva Crónica

- Tabaquismo.....17
- Factores Genéticos.....18
- Factores Ambientales.....19
  - Contaminación de aire en interiores.....19
  - Polvo de trabajo y químicos.....19

## 2.1.5 Clasificación por nivel de severidad de la Enfermedad

### Pulmonar Obstructiva Crónica

- Leve.....	20
- Moderado.....	20
- Severo.....	21
- Muy severo.....	21

## 2.1.6 Sintomatología de la Enfermedad Pulmonar

### Obstructiva Crónica

- Disnea.....	22
- Tos Crónica.....	22
- Producción de esputo.....	23

## 2.1.7 Diagnóstico de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva

### Crónica

- Médico.....	24
• Historia Clínica.....	24
• Evaluación del CODP Assessment Test.....	25
• Evaluación Escala de Disnea.....	25
• Examen Físico.....	26
- De Laboratorio.....	26
• Prueba de deficiencia Alfa-Antitripsina.....	27
- De Gabinete.....	27

• Espirometría.....	27
• Rx de Tórax.....	28
• Tomografía de Tórax.....	28
• Oximetría de Pulso.....	29

## 2.1.8 Tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva

### Crónica

-Inmunizaciones.....	30
• Vacuna Antigripal (Influenza).....	30
• Vacuna Antineumocócica.....	30
- Farmacológico.....	30
• Broncodilatadores.....	30
• Agonistas Beta2.....	31
a) $\beta_2$ Estimulantes de acción corta.....	31
b) $\beta_2$ Estimulantes de acción prolongada.....	32
• Anticolinérgicos.....	32
• Metilxantinas.....	33
• Glucocorticoides.....	34
- No Farmacológicos.....	35
• Oxigenoterapia.....	35
• Rehabilitación Pulmonar.....	35
• Soporte ventilatorio no invasivo.....	36
- Quirúrgico.....	36



- Bulectomía.....36
- Reducción de Volumen Pulmonar.....37
- Trasplante de Pulmonar.....37

## 2.1.9 Complicaciones de la Enfermedad Pulmonar

### Obstructiva Crónica

- Insuficiencia Cardíaca.....38
- Osteoporosis.....38
- Cáncer de Pulmón.....39
- Ansiedad y Depresión.....39

## 3. INTERVENCIONES DEL LICENCIADO EN ENFERMERÍA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

### 3.1 EN LA PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

- Fomentar la Actividad física.....41
- Evitar el consumo de Cigarrillo.....42
- Evitar el contacto con la Biomasa.....43
- Aplicar vacuna Antigripal (Influenza) y Antineumocócica.....44
- Fomentar la prevención de exacerbaciones.....46

### 3.2 EN LA ATENCIÓN DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

- Realizar Drenaje Postural.....	47
- Ministrar Oxigenoterapia.....	48
- Asistir en la Ventilación Mecánica no invasiva.....	49
- Ministrar medicamentos.....	50
- Tomar Espirometría.....	50
- Capacitar sobre los cuidados terapéuticos de la EPOC.....	52
- Enseñar la técnica de expectoraciones.....	53

### 3.3 EN LA REHABILITACIÓN DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

- Enseñar Ejercicios respiratorios.....	54
- Fomentar hábitos saludables.....	55
- Facilitar el afrontamiento de la enfermedad.....	56

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1 VARIABLES E INDICADORES

4.1.1 Dependiente.....	58
------------------------	----

- Indicadores de la variable.....	68
4.1.2 Definición operacional: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.....	69
4.1.3 Modelo de la relación influencia de la variable.....	63
4.2 TIPO Y DISEÑO DE TESINA	
4.2.1 Tipo.....	64
4.2.2 Diseño.....	65
4.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS	
4.3.1 Fichas de Trabajo.....	66
4.3.2 Observación.....	67
5. <u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	
5.1 CONCLUSIONES.....	68
5.2 RECOMENDACIONES.....	71
6. <u>ANEXOS Y APÉNDICES</u> .....	75

7. GLOSARIO DE TERMINOS.....82

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....95

## ÍNDICE DE ANEXOS Y APÉNDICES

	Pág.
ANEXO No. 1: FACHADA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS .....	76
ANEXO No. 2: CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE SEVERIDAD DE LA EPOC.....	77
ANEXO No. 3: EVALUACIÓN DEL COPD ASSESSMENT TEST.....	78
ANEXO No. 4: ESCALA DE VALORACIÓN DE LA DISNEA MRC.....	79
ANEXO No. 5: PRINCIPALES BRONCODILATADORES USADOS EN LA EPOC.....	80
ANEXO No. 6: BENEFICIOS DE LA REHABILITACIÓN RESPIRATORIA EN LOS PACIENTES CON EPOC...	81

## INTRODUCCIÓN

La presente Tesina tiene por objetivo analizar las intervenciones del Licenciado en Enfermería, en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Ismael Cosío Villegas, en la Ciudad de México.

Para realizar esta investigación documental, se ha desarrollado la misma en ocho importantes capítulos, que a continuación se presentan:

En el primer capítulo se da a conocer la Fundamentación del tema del tema de la Tesina, que incluye los siguientes apartados: Descripción de la situación problema, identificación del problema, justificación de la tesina, ubicación del tema de estudio y objetivos, general y específicos.

En el segundo y tercer capítulos se ubica el Marco teórico de la variable Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica con los autores más representativos de esta patología y las Intervenciones del Licenciado en Enfermería en pacientes con Enfermedad Pulmonar

Obstructiva Crónica en tres momentos: en la prevención, en la atención y en la rehabilitación de la enfermedad.

En el cuarto capítulo se muestra la Metodología empleada con la variable de Intervenciones del Licenciado en Enfermería en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, así como también los indicadores de esta variable, la definición operacional de la misma y el modelo de relación de influencia de la variable. Forma parte de este capítulo el tipo y diseño de la Tesina, así como también las técnicas e instrumentos de investigación utilizadas, entre los que están: las fichas de trabajo y la observación.

Finaliza esta Tesina con las Conclusiones y recomendaciones, los anexos y apéndices, el glosario de términos y las referencias bibliográficas, que están ubicadas en los capítulos: quinto, sexto, séptimo y octavo, respectivamente.

Es de esperarse que al culminar esta Tesina se pueda contar de manera clara con las Intervenciones del Licenciado en Enfermería, que permita proporcionar los cuidados necesarios a los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

## 1. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE LA TESINA

### 1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN-PROBLEMA

Según la Secretaría de Salud.<sup>1</sup> en 1936, durante la presidencia del General Lázaro Cárdenas, fue fundado con el nombre de Sanatorio para Enfermos Tuberculosos de Huipulco. En el año de 1969 cambia su nombre a Hospital para Enfermedades Pulmonares de Huipulco, ampliando su cobertura a pacientes con otras enfermedades pulmonares, formándose las primeras generaciones de Especialistas en Neumología. En 1975, se convierte en Instituto Nacional de Enfermedades Pulmonares, con las tareas de asistencia médica y enseñanza, así como de investigación científica y técnica en la especialidad de neumología.

Hasta 1982, funcionó como Unidad desconcentrada de la Secretaría de Salubridad y Asistencia y, conforme al decreto Presidencial publicado el 14 de Enero de ese año, se crea el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), como organismo descentralizado del Gobierno Federal, con personalidad

---

<sup>1</sup> Secretaría de Salud. *Historia del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias*. México, 2021: 1 Disponible en: <http://www.iner.salud.gob.mx/interna/historia.html> Consultado el 08 Jun 2022



jurídica y patrimonio propio.<sup>2</sup> (Ver Anexo No. 1: Fachada del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Ismael Cosío Villegas)

Para Wences L.<sup>3</sup> el INER, es un referente importante en el cuidado de la salud, desarrolla actividades de investigación, docencia, formación de personal, y atención médico-quirúrgica y de alta especialidad, enfocada a la medicina respiratoria, abarcando tanto enfermedades de vías respiratorias superiores como inferiores. Como parte de los padecimientos que se atienden se encuentran principalmente los de origen infeccioso, entre los que destaca la tuberculosis, neumonía por diferentes microorganismos, influenza y en la actualidad la COVID-19. Por otra parte, las enfermedades crónicas degenerativas del aparato respiratorio ocupan los primeros lugares de atención ambulatoria y hospitalaria.

Uno de los servicios paramédicos prioritarios son el personal de Enfermería que presta sus servicios, distribuyéndose en tres turnos, Matutino Vespertino y Nocturno, con Jerarquías de Áreas Directivas, Jefas de servicios, Jefas de área, Especialistas,

---

<sup>2</sup> Id.

<sup>3</sup> Wences L. *El INER cumple 85 años al servicio de los mexicanos*. FACMED. México, 2021: 1 Disponible en: <https://gaceta.facmed.unam.mx/index.php/2021/03/22/el-iner-cumple-85-anos-al-servicio-de-los-mexicanos/> Consultado el 08 Jul 2022

Enfermeras Generales, Auxiliares de Enfermería y Pasantes de Enfermería.

Estos profesionales fortalecen cada día sus conocimientos y habilidades para poder brindar cuidados de calidad y calidez al paciente con el fin de promover su pronta mejoría y reincorporación a su vida diaria de la mejor manera. Asimismo, el personal de enfermería juega un papel muy importante en los cuidados del paciente con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica ya que las intervenciones realizadas por el personal generarán un impacto importante a la salud de los pacientes, ya sea a nivel preventivo, curativo o de rehabilitación con el fin de brindar bienestar a los pacientes.

Por lo anterior, son precisamente los Enfermeros (as) quienes brindan la mejoría a los pacientes con EPOC al cubrir las 24 horas del día y los 365 días del año para apoyar, ayudar y atender a los pacientes en los campos de la prevención, atención y rehabilitación de su enfermedad pulmonar.

## 1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La pregunta eje de esta investigación documental es la siguiente:

¿Cuáles son las intervenciones del Licenciado en Enfermería en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Ismael Cosío Villegas, en la Ciudad de México?

## 1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA

La presente investigación documental se justifica ampliamente por varias razones:

En primer lugar, se justifica porque la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica es uno de los problemas en salud pública relevantes por su impacto en la mortalidad, discapacidad y calidad de vida de los pacientes. Esto lo constata la Secretaria de Salud<sup>4</sup> ya que en los últimos años se ha observado un aumento en la incidencia de la enfermedad la cual se encuentra fuertemente relacionada con el consumo de tabaco. La mortalidad por EPOC es alta y en la morbilidad se ha estimado en algunos estudios que el

---

<sup>4</sup> Secretaria de Salud. *Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. México, 2010. p.12 Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/037GER.pdf> Consultado el 08 Jun 2022

promedio de días de estancia hospitalaria es de 9.1 con una mediana de 6 días.

Se ha estimado por la Organización Mundial de la Salud<sup>5</sup> (OMS). De igual forma, en 2000 que 274 millones de personas mueren en el mundo a causa de la EPOC. Además, el número de pacientes hospitalizados por exacerbación aguda de EPOC es del 13% del total de admisiones hospitalarias.

En segundo lugar, esta investigación documental se justifica porque la gran variabilidad en la atención de los pacientes con EPOC, así como el aumento en el número de pacientes con exacerbaciones agudas hace necesario el desarrollo de habilidades y mayor conocimiento en el personal de Enfermería con el propósito de mejorar el tratamiento y las intervenciones de rehabilitación, nutrición y cuidado en los tres niveles de atención con el objetivo de mejorar la calidad de la atención y disminuir la morbilidad y mortalidad de los pacientes.

#### 1.4 UBICACIÓN DEL TEMA

---

<sup>5</sup> Id.

El tema de la presente investigación documental se encuentra ubicada en Neumología y Enfermería.

Se ubica en Neumología porque la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica clínicamente se caracteriza por persistentes síntomas respiratorios y limitación del flujo aéreo, enfisema y bronquitis crónica que conducen al desarrollo de la obstrucción de las vías respiratorias, debido a anomalías de las vías respiratorias o alveolares, causadas por la exposición a partículas o gases nocivos.

Se ubica en Enfermería porque la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica genera una sintomatología que dificulta a los pacientes poder realizar sus actividades diarias de manera correcta e independiente, generando cambios en su estilo de vida y su entorno familiar. Por ello, el Licenciado en Enfermería es el encargado de brindar cuidados específicos que ayuden al paciente y su familiar a suplir esas necesidades y lograr una independencia y mejora del estado de salud en pacientes con EPOC.

## 1.5 OBJETIVOS

### 1.5.1 General

Analizar las Intervenciones del Licenciado en Enfermería en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Ismael Cosío Villegas, en la Ciudad de México.

#### 1.5.1 Específicos

- Identificar las principales funciones y actividades del personal de enfermería que debe realizar en el cuidado preventivo, curativo y de rehabilitación, en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

- Proponer las diversas Intervenciones que el personal de Enfermería debe llevar a cabo de manera cotidiana en los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

## 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

#### 2.1.1 Conceptos básicos

##### - De Enfermedad

Según Peña A.<sup>6</sup> la Enfermedad es el estado enfermo de un sistema, caracterizado por valores anormales de las funciones de estado (tanto cuantitativos y cualitativos), que afectan a todo el sistema ser humano.

##### - De Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

Para Botero S. et al.<sup>7</sup> la Enfermedad Pulmonar

---

<sup>6</sup> Peña A. *El concepto general de enfermedad. Revisión, crítica y propuesta Tercera parte: un modelo teórico de enfermedad.* Anales de la Facultad de Medicina. Lima, 2003; 64(1): 61 Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v64n1/a08v64n1.pdf> Consultado el 14 Jun 2022.

<sup>7</sup> Botero S. et al. *Conceptos esenciales de la EPOC, prevalencia e impacto en América Latina.* Medicina V.P.B. Bogotá, 2015; 34(1): 49 Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1590/159046025007.pdf> Consultado el 14 Jun 2022.

Obstructiva Crónica (EPOC) es un proceso frecuente, prevenible y tratable. Se caracteriza por la limitación del flujo aéreo por lo general progresiva y parcialmente reversible, asociada con una respuesta inflamatoria anómala del pulmón con partículas o gases nocivos que puede estar o no acompañada de síntomas como: disnea, tos y expectoración con exacerbaciones, efectos extra-pulmonares y enfermedades concomitantes.

### 2.1.2 Etiología de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

#### -Proceso Inflamatorio

Según Martínez M. et al.<sup>8</sup> el proceso inflamatorio de la EPOC se inicia por la inhalación de gases nocivos y se caracteriza por el aumento del número de macrófagos alveolares, neutrófilos, linfocitos T (predominantemente Tc1, TH1 y TH12), y células linfoides innatas que secretan una variedad de mediadores proinflamatorios, como: citocinas, quimiocinas, factores de crecimiento y mediadores lipídicos.

---

<sup>8</sup> Martínez M. et al. *Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. FACMED. México, 2020; 63(3): 28 Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v63n3/2448-4865-facmed-63-03-28.pdf> Consultado el 14 Jun 2022



### - Activación de Macrófagos por irritantes del tracto respiratorio

Con la presencia de irritantes en el tracto respiratorio de inmediato, se activan los macrófagos que se ubican sobre la superficie de las células epiteliales de las vías respiratorias que liberan múltiples mediadores quimiotácticos. Así todas las vías respiratorias, incluidas las vías aéreas centrales, se inflaman, lo que provoca hiperplasia de las glándulas mucosas e hipersecreción.<sup>9</sup>

### -Liberación de Mediadores

De Acuerdo con Yawn B. et al.<sup>10</sup> los macrófagos facilitan el reclutamiento de otras células inflamatorias (como los neutrófilos) y la liberación de mediadores y proteasas, lo que puede provocar enfisema. Un subgrupo de pacientes con EPOC tiene una inflamación eosinofílica predominante incluso, en ausencia de exacerbaciones.

---

<sup>9</sup> Id

<sup>10</sup> Yawn B. et al. *Gold in Practice: Chronic Obstructive Pulmonary Disease Treatment and Management in the Primary Care Setting*. Dovepress. Washington D.C., 2021; 16(1): 290. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7886101/pdf/copd-16-289.pdf> Consultado el 14 Jun 2022.

#### - Presencia de Estrés Oxidativo

Según Martínez N. et al.<sup>11</sup> fumar es uno de los principales factores de riesgo para desarrollar EPOC y la principal fuente de agentes oxidantes (de Especies Reactivas de Oxígeno [ROS]) para los individuos expuesto ya que se despiden compuestos volátiles y semivolátiles. Por ejemplo, una bocanada puede contener 10 radicales libres en la fase de líquido condensado en alquitrán y 10 en la fase de gas. Estos ROS pueden dañar directamente las células, inactivar los mecanismos de defensa e iniciar la inflamación, incrementando el estrés oxidativo. Existe un desequilibrio entre los agentes oxidantes y antioxidantes, ocasionando activación de cinasas y de factores de transcripción, liberación de mediadores inflamatorios con lesión celular y apoptosis. De hecho, el estrés oxidativo y (ROS) regula los genes de mucina y la metaplasia de las células mucosas.

#### - Destrucción de las paredes del alvéolo

El Enfisema es una ampliación anormal y permanente del espacio aéreo distal a los bronquiolos terminales,

---

<sup>11</sup> Martínez N. et al. *Inmunopatología de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica*. Alergia México. México, 2017; 64(3): p. 330. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-91902017000300327](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902017000300327) Consultado el 21 Jun 2022.

acompañado de la destrucción de sus paredes sin fibrosis aparente. La destrucción de las paredes del alvéolo, resulta de la degradación proteolítica por alteración del equilibrio de proteasas/antiproteasas, destrucción de las paredes alveolares o falla de los mecanismos de reparación, mantenimiento, apoptosis, senescencia y autoinmunidad.<sup>12</sup>

#### - Limitación del flujo del aire

La limitación del flujo aéreo es causada principalmente por cambios inflamatorios sistémicos, fibrosis de la pared bronquial, alteración de las secreciones y transporte de moco, generando así un aumento de la resistencia de la vía aérea y repercusión en la vía aérea pequeña (bronquitis crónica o bronquiolitis obstructiva).<sup>13</sup>

### 2.1.3 Epidemiología de la Enfermedad Pulmonar

#### Obstructiva Crónica

#### -En el Mundo

---

<sup>12</sup> Id.

<sup>13</sup> Martínez N. et al Op cit. p. 329

De acuerdo con Ferrera M. et al.<sup>14</sup> la EPOC es la segunda enfermedad respiratoria más común en el mundo con un estimado de 174 millones de personas afectadas en 2015 y un aumento de 44,2% en comparación con 1990. Mientras que el asma es más prevalente, la EPOC se asocia con una mayor morbilidad y mortalidad. Un total de 3,2 millones de personas murieron en todo el mundo a causa de la EPOC en 2015, un aumento del 11,6 % en comparación con 1990.

Según Martínez M.<sup>15</sup> la EPOC actualmente ocupa el cuarto lugar entre las principales causas de morbilidad y mortalidad en el mundo. Su prevalencia depende del país, la edad y el sexo, pero se aproxima a 10% en personas mayores de 40 años. En 2012 fallecieron más de 3 millones de personas por esta causa y se prevé que para el año 2030 sea la tercera causa de muerte debido a la exposición continua a los factores de riesgo y al envejecimiento de la población.

- En Estados Unidos

---

<sup>14</sup>Ferrera M. et al. *Advances in Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. Médica Annu. Washington D.C., 2021; 72(1): 125. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8011854/pdf/nihms-1676399.pdf> Consultado el 21 Jun 2022

<sup>15</sup>Martínez M. et al. Op cit. p 29.

La EPOC es la séptima causa principal de años de vida perdidos a nivel mundial y es la enfermedad de las vías respiratorias inferiores denominada como cuarta causa principal de muerte en los Estados Unidos. De hecho, en los Estados Unidos, la tasa de mortalidad relacionada con la EPOC estandarizada por edad fue de 39,1 muertes por 100 000 en 2014 (44,3 en hombres y 35,6 en mujeres por 100 000).<sup>16</sup>

En los Estados Unidos, la EPOC es actualmente la cuarta causa de muerte. Ahora bien, debido a la alta prevalencia y la naturaleza progresiva de la enfermedad, ha habido un interés creciente en la fisiopatología y el diagnóstico de la EPOC temprana, con la esperanza de que una mejor comprensión y diagnóstico de la enfermedad temprana mejoren los resultados a largo plazo.<sup>17</sup>

- En México

En 2016, el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) ubicó a la EPOC en el cuarto lugar en la tabla de morbi-mortalidad anual en México. Su prevalencia está

---

<sup>16</sup> Ferrera M. et al. Op cit. p. 1

<sup>17</sup> Id.

directamente relacionada con la del tabaquismo; sin embargo, su desarrollo es multifactorial.<sup>18</sup>

Según López P.<sup>19</sup> en México, esta enfermedad en 2018 fue la novena causa de mortalidad. Lo alarmante es que cuando la analizamos por género, en el hombre se conserva en la novena causa de mortalidad, pero en la mujer asciende a la sexta, señaló. Además, la EPOC es irreversible, pues una vez que se detecta el daño ya no hay marcha atrás.

#### 2.1.4 Factores de Riesgo de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

- Tabaquismo

Para Silva R. et al.<sup>20</sup> el hábito tabáquico es un

---

<sup>18</sup> Martínez M. et al. Op cit. p. 28

<sup>19</sup> López O. EPOC, *novena causa de Muerte en México*. Gaceta UNAM. México, 2022: 2 Disponible en: <https://www.gaceta.unam.mx/epoc-novena-causa-de-muerte-en-mexico/> Consultado el 21 Jun 2022.

<sup>20</sup> Silva R. et al. *Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica: Mirada actual a una enfermedad emergente*. Médica Chile. Santiago, 2010; 138(1): 1546. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v138n12/art12.pdf> Consultado el 24 Jun 2022.

factor de riesgo primario para padecer EPOC, pero no todos los fumadores desarrollan la enfermedad. Hay susceptibilidad genética y hay factores exógenos involucrados. En los fumadores susceptibles hay una prevalencia mayor de alteraciones de la función pulmonar y una mayor reducción anual del Volumen Espiratorio Forzado en el primer segundo (VEF1). Está demostrado que el humo del cigarrillo activa macrófagos y células epiteliales de la vía aérea desencadenando una cascada en la que participan factores quimiotácticos de los neutrófilos, que finalmente activan proteasas, dando lugar a un desbalance proteasas-antiproteasas, que conduce al daño tisular que se observa en estos pacientes.

#### -Factores Genéticos

La genética también contribuye al riesgo de desarrollar EPOC. En un metanálisis de estudios de asociación de todo el Genoma, varios loci-genéticos se asociaron con la fisiopatología de la EPOC. La deficiencia de serina proteasa  $\alpha$ 1-antitripsina, que se encuentra en 1% a 3% de los pacientes con EPOC, es el factor genético informado más ampliamente que aumenta el riesgo de EPOC.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Yawn B. et al. Op cit. p. 4

## - Factores Ambientales

- Contaminación de aire en interiores

La contaminación del aire se ve sobre todo, asociado a métodos de cocción, de tipo combustión de biomasa, lo cual más común en mujeres, en países vías de desarrollo.<sup>22</sup>

- Polvo de Trabajo y Químicos

El polvo derivado de los trabajos y los químicos está asociado a prolongación de exposición por años, con actividades que tengan relación con extracción de carbón y oro en minas y el polvo de algodón en fábricas.<sup>23</sup>

### 2.1.5 Clasificación por nivel de severidad de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

Según Santeliz J.<sup>24</sup> la Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) es un consenso internacional

---

<sup>22</sup> Barboza M. et al. Op cit. p. 4

<sup>23</sup> Id.

<sup>24</sup> Santeliz J. *Estudio comparativo de la estadificación de pacientes con EPOC según GOLD 2007, 2011 y 2019*. Chilena de Enfermedades Respiratorias Santiago. 2019, 35(3): 1. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-73482019000300173#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20limitaci%C3%B3n%20del%20flujo,EPOC%20IV%20o%20muy%20severo.](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482019000300173#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20limitaci%C3%B3n%20del%20flujo,EPOC%20IV%20o%20muy%20severo.)

Consultado el 23 Jul 2022.



auspiciado por el National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) cuya finalidad es unificar criterios en cuanto al diagnóstico, estadificación y seguimiento de los pacientes con EPOC. A partir del año 2007, la iniciativa GOLD clasificó la severidad de la EPOC con base en el grado de limitación del flujo aéreo en los pacientes con una relación  $VEF_1/CVF$  postbroncodilatador  $< 0,70$  obteniéndose de esta forma cuatro estadios: GOLD I o leve, GOLD II moderado, GOLD III o severo y GOLD IV o muy severo.

- Leve:

Según Sánchez A<sup>25</sup>. El EPOC se considera leve cuando el valor producto de la relación del Volumen Espiratorio Forzado en el primer segundo y la Capacidad vital forzada post broncodilatador, es menor que 0.7 y se compara con el valor predicho, definido con base en la edad, sexo y etnia, dando como resultado  $\geq 80$ .

- Moderado:

---

<sup>25</sup>Sánchez A. *¿Cómo se clasifica la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica?*. Elsevier. Quito, 2018. p. 6 Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/como-se-clasifica-la-enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica-epoc>  
Consultado el 24 Jun 2022

El EPOC se considera moderado cuando el valor producto de la relación del Volumen Espiratorio Forzado en el primer segundo y la Capacidad vital forzada post broncodilatador, es menor que 0.7 y se compara con el valor predicho, definido con base en la edad, sexo y etnia, dando como resultado 50-79.

- Severo:

El EPOC se considera severo, cuando el valor producto de la relación del Volumen Espiratorio Forzado en el primer segundo y la Capacidad vital forzada post broncodilatador, es menor que 0.7 y se compara con el valor predicho, definido con base en la edad, sexo y etnia, dando como resultado 30-49.

- Muy severo

Se considera muy severo, cuando el valor producto de la relación del Volumen Espiratorio Forzado en el primer segundo y la Capacidad vital forzada post broncodilatador, es menor que 0.7 y se compara con el valor predicho, definido con base en la edad, sexo y etnia, dando como resultado <30. (Ver Anexo No. 2: Clasificación del nivel de severidad de la EPOC).

### 2.1.6 Sintomatología de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

#### - Disnea

Según Cimas H.<sup>26</sup> la disnea es el principal síntoma de la EPOC y es el motivo por el que la mayoría de los pacientes solicitan atención médica. Es probablemente la causa más importante de disconfort, ansiedad y disminución de la calidad de vida en estos enfermos. Se trata de un síntoma subjetivo y por tanto difícil de estandarizar. Suelen describirlo como un incremento del esfuerzo para respirar, con necesidad de aire, falta de aire en los pulmones o respiración dificultosa como a bocanadas.

#### - Tos Crónica

La tos es habitualmente el primer síntoma que aparece en la EPOC; sin embargo, el paciente tiende a ignorar el síntoma, atribuyéndolo al tabaco o a la exposición ambiental. Inicialmente, la tos puede ser intermitente, pero posteriormente aparece todos los días. Si la progresión continúa, puede estar

---

<sup>26</sup>Cimas H. *Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica: Importancia de los síntomas en la EPOC*. MEDIFAM, Madrid, 2003;13(3) p. 166. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/medif/v13n3/hablemos2.pdf> Consultado el 25 Jun 2022.

presente a lo largo de todo el día, pero es raro que sea nocturna; sin embargo, es típico que se intensifique al levantarse el paciente por la mañana. En algunos casos de EPOC la tos puede ser improductiva, y en otras ocasiones, los pacientes pueden desarrollar limitación al flujo aéreo sin que aparezca la tos.<sup>27</sup>

#### - Producción de esputo

Según Lozano J.<sup>28</sup> el individuo sano no tose ni expectora, debido a que el moco producido es transportado por el sistema mucociliar a la faringe, desde donde es deglutido. En la EPOC, sin embargo, se dan dos circunstancias: por un lado, la destrucción de los cilios provocados por el tabaco dificulta el transporte del moco; por otro lado, la producción de moco está aumentada en estos pacientes debido al aumento de las glándulas caliciformes y submucosas del árbol bronquial.

---

<sup>27</sup> Id.

<sup>28</sup> Lozano J. *EPOC Medidas terapéuticas y tratamiento farmacológico*. OFFARM. Madrid, 2006; 25(6): 68. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-epoc-13089136#:~:text=La%20base%20del%20tratamiento%20sintom%C3%A1tico,y%20orales%2C%20mucol%C3%ADticos%2C%20e>tc. Consultado el 26 Jun 2022.

## 2.1.7 Diagnóstico de Enfermedad Pulmonar Obstructiva

### Crónica

#### - Médico

- Historia Clínica

Según Cabrera F. et al.<sup>29</sup> se trata sobre el diálogo con el paciente sobre su enfermedad, siendo el primer contacto con el paciente donde se recabará información como: nombre completo, edad, ocupación, además de preguntas como: ¿Qué le pasa?, ¿Por qué ha venido?, ¿Desde cuándo? etc. Por ello, para Chacón R. et al.<sup>30</sup> se debe identificar la exposición a factores de riesgo tales como fumador activo y pasivo, humo de leña, exposiciones ocupacionales o ambientales (polución ambiental), etc., que son los principales factores de desarrollo de la enfermedad, así como las enfermedades previas, incluyendo asma, alergia, sinusitis, pólipos nasales e infecciones respiratorias en la infancia. Seguramente la Historia familiar de EPOC u otras

---

<sup>29</sup> Cabrera F. et al. *La Historia Clínica*. Madrid, 2011: 5. Disponible en: <https://medicina.ucm.es/data/cont/media/www/pag-17227/La%20Historia%20Cl%C3%ADnica.pdf> Consultado el 26 Jun 2022.

<sup>30</sup> Chacón R. et al. *Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. Asociación Costarricense de Neumología y Cirugía de Tórax. San José, 2003;1: 23. Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-60022003000500003](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022003000500003) Consultado el 26 Jun 2022.

enfermedades respiratorias crónicas son el patrón del desarrollo de síntomas como: inicio en edad adulta, disnea progresiva, tos resfríos frecuentes y algunas limitaciones en las actividades sociales.

- Evaluación del COPD Assessment Test

Se puede utilizar el COPD Assessment Test (CAT), el cual evalúa la presencia de sintomatología en el paciente EPOC como: tos, esputo, disnea, adinamia, entre otros, lo que permite ver cambios en el transcurrir del tiempo.<sup>31</sup> (Ver Anexo no. 3: Evaluación del COPD Assessment Test).

- Evaluación Escala de Disnea

Una escala muy utilizada por su sencillez es la escala del British Medical Research Council (MRC), clasifica la disnea en cinco grados, según una sencilla cuantificación del ejercicio necesario para que aparezca la dificultad respiratoria. Tanto esta escala como la modificación que de la misma realizada por la American Thoracic Society (ATS) tienen el inconveniente de que, aunque señalan muy bien la magnitud del desencadenante,

---

<sup>31</sup> Barboza M. Op cit. p 12

no evalúan la repercusión funcional y subjetiva del paciente.<sup>32</sup> (Ver Anexo No. 4: Escala de valoración de la disnea MRC)

- Examen Físico

Algunos signos físicos de los pacientes pueden ser: taquipnea, respiración con labios fruncidos, cianosis central o descoloración de membranas mucosas, anormalidades de pared torácica, que reflejan la hiperinflación pulmonar vista en el EPOC, que incluye costillas relativamente horizontalizadas, tórax en forma de tonel y abdomen prominente, aplanamiento de los hemidiafragmas, puede estar asociado con retracción paradójica de la caja torácica inferior en inspiración, reducción de la matidez cardíaca, usualmente los pacientes tienen activación de músculos en reposo cuando están en decúbito dorsal. El uso de músculos escaleno y esternocleidomastoideo es un indicador de dificultad respiratoria y presencia de sibilancias durante respiración es un indicador útil de limitación al flujo aéreo, con reducción de murmullo vesicular.<sup>33</sup>

- De Laboratorio

---

<sup>32</sup> Cimas R. et al. Op cit. p. 169

<sup>33</sup> Chacón R. et al. Op cit. p. 24

- Prueba de deficiencia Alfa-Antitripsina

La deficiencia de Alfa-Antitripsina se subyace en el 2-3% de pacientes con EPOC. Esta condición es genética que predispone al desarrollo de Enfisema Pulmonar y diversos tipos de hepatopatías en niños y adultos. Se caracteriza por la producción de alfa-1-antripsina anómala, debida a diversas mutaciones genéticas, las más frecuentes PiZ y PiS. La proteína anormal queda en su mayor parte retenida en hígado (generando daño hepático) y su ausencia en órgano diana (pulmón) favorece la aparición de enfisema. Los pacientes con esta condición tienen una pérdida de función pulmonar más rápida y potencialmente una mortalidad precoz. Está infradiagnosticado en todo el mundo.<sup>34</sup>

- De Gabinete

- Espirometría

La Espirometría es la principal prueba de función pulmonar y resulta imprescindible para la evaluación y el seguimiento de las enfermedades respiratorias; es una prueba accesible y no invasiva y es la medición más reproducible y objetiva de la limitación del flujo aéreo. Las principales variables de la

---

<sup>34</sup> Barboza M. Op cit. p. 11



Espirometría son la Capacidad Vital Forzada (CVF) y el Volumen Espiratorio Forzado en el primer segundo. La CVF representa el volumen máximo de aire exhalado en una maniobra espiratoria de esfuerzo máximo, iniciada tras una maniobra de inspiración máxima, expresado en litros. El FEV1 corresponde al volumen máximo de aire exhalado en el primer segundo de la maniobra de FVC, también expresado en litros. A su vez, el cociente FEV1/CVF muestra la relación entre ambos parámetros.<sup>35</sup>

- Rx de Tórax

La Placa de tórax es de poco valor diagnóstico, a menos que se evidencie enfermedad bulosa obvia, pero es útil en excluir otros diagnósticos. Los cambios radiológicos asociados con el EPOC incluyen signos de hiperinsuflación (hemidiafragmas aplanadas, aumento del volumen del espacio retroesternal, horizontalización de las costillas, aumento de los espacios intercostales, hiperclaridad de los pulmones) y falta de marcas vasculares.<sup>36</sup>

- Tomografía de Tórax

---

<sup>35</sup> Martínez M et al. Op cit. p. 34

<sup>36</sup> Chacón R. et al. Op cit. p. 24

La Tomografía Computada no se considera un estudio de rutina; sin embargo, debe ser practicada cuando los síntomas no concuerdan con los hallazgos en la Espirometría, en caso de anomalías vistas en la Rx de tórax y en pacientes en protocolo de cirugía pulmonar (resección de bulas, reducción de volumen)<sup>37</sup>

#### •Oximetría de Pulso

Para la Sociedad Española de Neumología y Cirugía de Tórax<sup>38</sup> la Oximetría de Pulso es la medida no invasiva de la saturación de oxígeno de la hemoglobina en sangre arterial. No sustituye a la gasometría arterial. Es útil en la valoración de la sospecha de hipoxemia, ya sea en los pacientes muy graves o en el manejo de las exacerbaciones.

### 2.1.8 Tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

---

<sup>37</sup> Secretaria de Salud. Op cit. p. 19

<sup>38</sup> Sociedad Española de Neumología y Cirugía de Tórax. *Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. Madrid, 2017; 53(1): 20 Disponible en: [https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2019/11/gpc\\_593\\_gesepoc\\_compl.pdf](https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2019/11/gpc_593_gesepoc_compl.pdf)  
Consultado el 27 Jun 2022

- Inmunizaciones

- Vacuna Antigripal.

La vacuna antigripal llamada Antiinfluenza puede reducir la morbilidad y mortalidad de los enfermos con EPOC hasta en 50 % de los casos. La vacuna antiinfluenza está indicada en todos los enfermos con EPOC.<sup>39</sup>

- Vacuna antineumocócica

La vacuna antineumocócica reduce en un 43% en el número de hospitalizaciones y un 29% del número de muertes por todas las causas. La combinación de vacuna antiinfluenza con antineumocócica disminuye un 63% del riesgo de hospitalización por Neumonía y un 81% del riesgo de muerte.<sup>40</sup>

- Farmacológico

- Broncodilatadores

Los broncodilatadores, son primordiales en el manejo sintomático del EPOC. Se dan en forma regular para prevenir y reducir los síntomas y/o por razón necesaria para alivio

---

<sup>39</sup> Secretaria de Salud. G...P...C... Op cit. p. 23

<sup>40</sup> Id.

de los síntomas. Los efectos colaterales de los broncodilatadores son predecibles y dosis dependientes. Los efectos adversos son menos probables y se resuelven más rápidamente si se usa tratamiento inhalado, comparado con tratamiento oral. Los pacientes con EPOC tienden a ser mayores que los pacientes con asma y con más frecuencia presentan comorbilidad, por lo que el riesgo de desarrollar efectos colaterales es mayor. Cuando el tratamiento se da por la ruta inhalada, se debe poner atención al uso efectivo del medicamento por lo que el entrenamiento en la técnica inhalatoria es esencial. Todo tipo de broncodilatadores han demostrado aumentar la capacidad de ejercicio en EPOC, sin necesariamente producir cambios significativos en VEF1.<sup>41</sup> (Ver Anexo No. 5: Principales Broncodilatadores usados en la EPOC).

- Agonistas  $\beta_2$

- a)  $\beta_2$  Estimulantes de acción corta

Los Agonistas  $\beta_2$  estimulan los receptores  $\beta_2$  del sistema adrenérgico, produciendo una broncodilatación por relajación del músculo liso bronquial. La vía oral es mucho más lenta y con más efectos secundarios que la inhalada, por lo que ésta última es la de elección. En México, los más utilizados son el

---

<sup>41</sup> Chacón R. et al. Op cit. p. 26

Salbutamol y la Terbutalina. Su inicio de acción es rápido, y dura de 4 a 6 horas. Se utilizan para mejorar rápidamente los síntomas en las exacerbaciones y en el tratamiento de fondo, está generalmente asociado a los anticolinérgicos. También mejoran la depuración mucociliar, siendo pues adecuados en caso de hipersecreción bronquial.<sup>42</sup>

#### b) $\beta$ 2 Estimulantes de acción prolongada

Los estimulantes de acción prolongada tienen básicamente el mismo mecanismo de acción y propiedades que los de acción corta, pero la duración de su efecto es mucho mayor, pudiéndose administrar cada doce horas. El comienzo de su acción es más lento en el caso del Salmeterol, pero el Formoterol tiene un inicio de acción bastante rápido. Deben usarse pautados y no a demanda, por el riesgo de la sobredosificación. Si bien mejoran la disnea y el FEV1, no detienen la progresión de la enfermedad y su efecto sobre la capacidad de ejercicio es controvertida, requiriéndose más estudios a este respecto.<sup>43</sup>

#### • Anticolinérgicos

---

<sup>42</sup> Cimas R. et al. Op cit. p. 173

<sup>43</sup> Id.

Los anticolinérgicos como Bromuro de ipratropio y Bromuro de tiotropio, actúan bloqueando los receptores muscarínicos del músculo liso bronquial, con lo que se evita el efecto broncodilatador mediado por la acetilcolina. Se trata de medicamentos muy bien tolerados y que no presentan taquifilaxia. El Bromuro de ipratropio se utiliza habitualmente en dosis de 2 inhalaciones cada 6 h. Tiene un inicio de acción más lento que los  $\beta$ 1-adrenérgicos de acción corta, si bien la duración de su efecto es mayor que la de éstos, por lo que debe utilizarse como medicación de fondo. El Bromuro de tiotropio comienza su efecto a los 15 min de la administración por vía inhalada (polvo seco) y el pico de su acción se alcanza entre 1-4 h después. La dosis adecuada para su administración es una sola vez al día, es de 18  $\mu$ g, dosis que permite una adecuada respuesta con un mínimo de efectos secundarios.<sup>44</sup>

- Metilxantinas

Dentro de las Metilxantinas se utiliza la Teofilina, generalmente en su presentación de comprimidos orales de acción retardada. Este medicamento se utiliza desde hace muchos años y aún no se conoce con exactitud su mecanismo de acción, aunque se cree que podría ser un inhibidor no selectivo de la

---

<sup>44</sup> Lozano J. Op cit. p. 4

Fosfodiesterasa. La Metilxantinas tienen un efecto broncodilatador mucho menor que el de los anticolinérgicos y los  $\beta$ 2-adrenérgicos, pero se le atribuyen otros muchos efectos como: aumento de diuresis, mejora de la función diafragmática, etc. que se han discutido ampliamente. No parece mejorar la capacidad de ejercicio. Su manejo clínico es complicado, debido a su estrecho margen terapéutico (que obliga a controlar sus valores plasmáticos), así como a la fácil aparición de efectos secundarios y frecuentes interacciones farmacológicas.<sup>45</sup>

- Glucocorticoides

En pacientes de EPOC con VEF1 menor al 60%, se utilizan los Glucocorticoides para mejorar los síntomas y también la función pulmonar disminuyendo el riesgo de exacerbaciones, por otro lado, aumenta el riesgo de desarrollo de neumonía. La monoterapia por tiempo prolongado no es recomendada, ni tampoco el uso de glucocorticoides orales por grandes períodos de tiempo.<sup>46</sup>

---

<sup>45</sup> Lozano J. Op cit. p.15

<sup>46</sup> Barboza M. Op cit. p. 13

- No Farmacológicas

- Oxigenoterapia

El empleo del Oxígeno suplementario aumenta la supervivencia, mejora la tolerancia al ejercicio, el sueño y la capacidad intelectual, en enfermos con EPOC estadio IV. El empleo de oxígeno a largo plazo se debe indicar por más de 15 hrs. al día para prevenir la hipertensión arterial pulmonar.<sup>47</sup>

- Rehabilitación Pulmonar

La rehabilitación pulmonar tiene beneficios probados en el manejo de los pacientes portadores de EPOC. Esta es la intervención que posiblemente tiene más impacto en la calidad de vida, junto con el abandono del hábito tabáquico y la promoción del buen uso de los fármacos. Tiene impacto en la desensibilización central de la disnea, disminuye la Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, reduce la hiperinflación dinámica y mejora la función del músculo esquelético. En las guías GOLD se recomienda agregar desde el estadio II y Celli, en su algoritmo de manejo, recomienda considerar la rehabilitación pulmonar cuando se detecta BODE 3 en un paciente con EPOC.<sup>48</sup> (Ver Anexo No. 6:

---

<sup>47</sup> Secretaria de Salud Op cit. p. 25

<sup>48</sup> Silva R. et al Op cit. p. 1548



Beneficios de la rehabilitación respiratoria en los pacientes con EPOC).

- Soporte ventilatorio no Invasivo

Según Decramer M. et al.<sup>49</sup> se ha demostrado que la Ventilación No Invasiva (VNI) mejora la mortalidad entre los pacientes con exacerbaciones de la EPOC e insuficiencia respiratoria hipercápnica aguda. Sin embargo, el papel de la VNI ambulatoria de rutina para pacientes estables con EPOC e hipercapnia crónica, aún no se ha caracterizado por completo.

- Quirúrgico

- Bulectomía

La Bulectomía es un procedimiento quirúrgico antiguo para el enfisema buloso. Al remover una gran bula que no contribuye al intercambio gaseoso, el parénquima pulmonar adyacente se descomprime. La bulectomía se puede realizar toracoscópicamente. En pacientes seleccionados cuidadosamente,

---

<sup>49</sup>Decramer M. et al. *Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. Seminar. Madrid, 2012; 379(1): 1341. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7172377/>  
Consultado el 27 Jun 2022

este procedimiento puede ser efectivo en reducir la disnea y mejorar la función pulmonar.<sup>50</sup>

- Reducción del volumen pulmonar

En este procedimiento, partes del pulmón se resecan para reducir la hiperinflación, haciendo de los músculos respiratorios unos generadores de presión más efectivos al mejorar su eficiencia mecánica. Además, se aumenta la presión elástica del pulmón y por lo tanto, mejoran las tasas de flujos expiratorios.<sup>51</sup>

- Trasplante Pulmonar

En pacientes adecuadamente seleccionados con EPOC muy avanzado, el trasplante de pulmón ha demostrado mejorar la calidad de vida y la capacidad funcional a pesar de ello, está limitado por la escasez de donadores y por su altísimo costo.<sup>52</sup>

## 2.1.9 Complicaciones de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

---

<sup>50</sup> Chacón R. et al. Op cit. p. 28

<sup>51</sup> Id.

<sup>52</sup> Id.

### - Insuficiencia Cardíaca

La prevalencia de insuficiencia cardíaca aumenta con la gravedad de la EPOC, desde el 20% en pacientes ambulatorios mayores de 65 años hasta el 30% en pacientes hospitalizados por exacerbación. Muchos de los síntomas son comunes a ambas enfermedades, lo que dificulta el diagnóstico. En los pacientes con exacerbación de EPOC, la presencia de concentraciones séricas de NT-proBNP (fracción aminoterminal del péptido natriurético cerebral) inferiores a 1.000 pg x ml permiten excluir con razonable seguridad la presencia de insuficiencia cardíaca izquierda, con una sensibilidad y un valor predictivo negativo del 94%.<sup>53</sup>

### - Osteoporosis

La prevalencia media de Osteoporosis en pacientes con EPOC es del 35% y aumenta con la edad, el tabaquismo, la inflamación sistémica, el uso de corticoides sistémicos y la inactividad, pero también con el grado de obstrucción pulmonar. El riesgo de fracturas osteoporóticas en la

---

<sup>53</sup> Sociedad Española de Neumología y Cirugía de Tórax Op cit. p. 13

EPOC también está aumentado entre un 20 y un 80% con respecto a la población general.<sup>54</sup>

#### - Cáncer de Pulmón

Según Molina M et al.<sup>55</sup> en los últimos años se han publicado numerosos estudios que confirman un mayor riesgo de desarrollar cáncer de pulmón en aquellos pacientes con EPOC. Estudios de casos-controles y epidemiológicos indican que la presencia de obstrucción en la vía aérea es un factor de riesgo para el desarrollo de cáncer de pulmón

#### - Ansiedad y Depresión

Para Campos A. et al.<sup>56</sup> La prevalencia de

---

<sup>54</sup> Sociedad Española de Neumología y Cirugía de Tórax Op cit. p. 20

<sup>55</sup> Molina M. et al. *Enfermedad pulmonar obstructiva crónica y cáncer de pulmón: ¿una relación peligrosa?*. SEMERGEN. Madrid, 2015; 41(4): 237. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica-cancer-S1138359314001208> Consultado el: 20 Jul 2022

<sup>56</sup> Campos A. et al. *Ansiedad y depresión en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica*. Acta Medica Colombiana. Bogotá, 2021; 46(2): 1. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-24482021000200013&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-24482021000200013&script=sci_arttext&tlng=es) Consultado el 20 Jul 2022

ansiedad y depresión suelen ser altas en pacientes con patologías crónicas como la EPOC. En un meta-análisis se observó que los pacientes con EPOC presentaron tres veces más probabilidades de presentar depresión que la población general. La EPOC deteriora de manera importante la calidad de vida de las personas y en presencia de ansiedad y/o depresión, la calidad de vida de los pacientes se deteriora aún más.

### 3 INTERVENCIONES DEL LICENCIADO EN ENFERMERÍA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

#### 3.1 EN LA PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

##### - Fomentar la Actividad Física

Según De Abajo A. et al.<sup>57</sup> la actividad física ha demostrado ser relevante en cuanto a la evolución y pronóstico de la enfermedad. Existen estudios que indican que cuanto mayor es la actividad física menor era la disminución de la función pulmonar, tanto en fumadores activos como en antiguos fumadores. Además, el ejercicio físico reduce el estrés oxidativo, tiene efecto antiinflamatorio, reduce la frecuencia de las infecciones de vías respiratorias y facilita a los fumadores dejar de fumar.

---

<sup>57</sup> De Abajo A. et al. *Estimación de actividades preventivas en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Estudio ADEPOCLE*. Nutrición Hospitalaria. Madrid. 2016; 33(5): 1188. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v33n5/original25.pdf> Consultado el: 20 Jul 22.

Entonces, el Licenciado en Enfermería debe incentivar de manera constante la practica de actividad física, ya que esto favorece al estado de salud logrando disminuir las posibles complicaciones de la enfermedad, así como disminuir la sintomatología y favorecer a su pronta mejoría. Por lo tanto, el Licenciado en Enfermería debe recomendar los ejercicios que sean acorde a su condición física y sus necesidades, logrando un avance progresivo en su resistencia física.

#### - Evitar consumo de Cigarrillo

A nivel mundial, el factor de riesgo reconocido para el desarrollo de EPOC es el fumar cigarrillos, pero se advierte una enorme variabilidad en la reacción al tabaquismo, en cuanto a su velocidad de progresión, de destrucción tisular y aparición de síntomas. Se sugiere que existen otros factores de tipo genético, ambiental o de ambos que contribuyen al impacto del tabaquismo sobre la génesis de la obstrucción del flujo de aire.<sup>58</sup>

Por ello, el Licenciado en Enfermería debe realizar una valoración a los pacientes sobre el consumo de cigarrillos e identificar la cantidad y frecuencia con la que los consume, así

---

<sup>58</sup> Barboza M. Op cit. p. 11

como el tiempo que lleva consumiéndolo para así poder realizar intervenciones que favorezcan a dejar de fumar. De igual forma, el Licenciado en Enfermería debe hacer otras opciones por ofrecerle al paciente, así como técnicas para sustituir el tabaco y disminuir su ansiedad por la abstinencia de dicha sustancia.

#### - Evitar el contacto con la Biomasa

La Biomasa es la materia orgánica utilizada como fuente de energía proveniente de animales o vegetales y puede usarse como combustible. Los materiales más utilizados son: madera, ramas, hierbas secas, estiércol y carbón. La exposición al humo de leña al cocinar tiene un gran potencial como agente causal de EPOC, especialmente para las mujeres de áreas rurales que pasan el 70% de su tiempo en un ambiente interior contaminado. Alrededor de 3 mil millones de personas en todo el mundo están expuestas al humo de este combustible, comparado con 1.01 mil millones que fuman tabaco. Casi 2 mil millones de kg de Biomasa se queman todos los días en los países en desarrollo, lo que sugiere que la exposición a este humo podría ser el factor de riesgo global más importante para la EPOC.<sup>59</sup>

---

<sup>59</sup> Cimas H. Op cit. p. 30



Entonces, el Licenciado en Enfermería debe fomentar en todo momento que el paciente evite la exposición a la Biomasa, identificando la razón del porque se expuso a esta sustancia para poder abordar al paciente y familiar explicándoles todos los efectos dañinos que causa a nuestro cuerpo y como el seguir exponiéndolos a eso, puede aumentar la sintomatología del paciente o complicar la enfermedad. Por ello, el Licenciado en Enfermería debe buscar estrategias para el abandono de esta práctica o disminuirla en su caso, o dar opciones que se encuentren al alcance del paciente para sustituir la presencia de uso de la Biomasa.

- Aplicar Vacuna Antigripal Influenza y Antineumocócica

Las vacunas son una estrategia para reducir el riesgo de exacerbaciones relacionadas con infecciones que pueden derivar en complicaciones y por tanto, pretenden reducir la morbimortalidad y los costes sanitarios asociados a la EPOC. La administración anual de la vacuna antigripal reduce el número de exacerbaciones durante los períodos epidémicos, pero los estudios disponibles son demasiado pequeños y de corta duración para determinar cualquier efecto sobre la mortalidad.<sup>60</sup>

---

<sup>60</sup> Sociedad Española de Neumología y Cirugía de Tórax. Op cit. p. 24

Una reciente revisión sistemática señala que la evidencia sobre el efecto de esta vacuna en los pacientes con EPOC en cuanto a la reducción de Neumonías, hospitalizaciones y mortalidad es de baja calidad. Sobre la base de estos estudios, se recomienda la vacunación anual contra la gripe en todos los pacientes con EPOC. La nueva vacuna neumocócica conjugada de 13 serotipos aporta una mayor respuesta inmunológica, incluso en mayores de 70 años que han sido previamente vacunados con la vacuna neumocócica polisacárida. Esto es especialmente relevante para la EPOC, ya que se asocia a un riesgo elevado de enfermedad neumocócica invasiva dado que la mayoría de pacientes son de edad avanzada, se debe recomendar la vacunación.<sup>61</sup>

Por lo anterior, el Licenciado en Enfermería debe fomentar la vacunación de los pacientes con EPOC, ya que se ha demostrado que es una estrategia preventiva para disminuir las exacerbaciones y complicaciones de dicha enfermedad, hospitalización y la muerte. Por ello, el Licenciado en Enfermería debe mantenerse actualizado sobre dichas vacunas para así poder fundamentar sobre los beneficios de vacunarse para los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

---

<sup>61</sup> Id

- Fomentar la prevención de exacerbaciones

Para Acevedo F. et al.<sup>62</sup> las exacerbaciones de la EPOC aceleran la pérdida de la función pulmonar e impactan negativamente al paciente, en su entorno familiar, social, psicológico y laboral, conllevando al deterioro en la calidad de vida, por lo que se genera un mayor número de hospitalizaciones, elevando costos al sistema de salud, ausentismos laborales y muerte.

Entonces, el Licenciado en Enfermería debe informar y dar a conocer los principales síntomas de riesgo por los cuales deba regresar al Hospital con el fin de modificar su tratamiento y evitar la agudización de los síntomas y genere las exacerbaciones en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica que pone en riesgo la vida del paciente y que a la larga generará un deterioro en su calidad de vida y su autonomía.

---

<sup>62</sup> Acevedo F. et al. *Propuesta de cuidado de enfermería al paciente con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica según la taxonomía nanda, nic, noc*. Avances en Enfermería. Bogotá, 2013; 31(2): 117. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/aven/v31n2/v31n2a13.pdf> Consultado el 20 Jul 2022.

### 3.2 EN LA ATENCIÓN DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

- Realizar Drenaje postural

Para González L. et al.<sup>63</sup> el drenaje postural forma parte del grupo de procedimientos que tienen como objetivo la permeabilización o aclaramiento de la de la vía aérea y consiste en la adopción de posiciones basadas en la anatomía del árbol bronquial que permiten, por acción de la gravedad, facilitar el flujo de secreciones desde las ramificaciones segmentarias a las lobares, de estas a los bronquios principales y a la tráquea para ser expulsadas, finalmente, al exterior.

Por lo tanto, el Licenciado en Enfermería debe estar capacitado para brindar dicho cuidado, realizándolo con la técnica correcta de movilización del paciente, con una duración de 5 a 10 minutos. Si es posible se le deben colocar agentes calóricos superficiales en forma de compresas de agua tibia, bolsas tibias, mantas eléctricas o lámparas infrarrojas, a tolerancia del paciente.

---

<sup>63</sup> González L. *Fisioterapia respiratoria: drenaje postural y evidencia científica*. Fisioterapia. Madrid, 2015; 37(2): 43. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Downloads/S0211563814001898.pdf>  
Consultado el: 03 Jul 2022.

También se debe capacitar al familiar para realizar esta técnica en su domicilio, lo cual ayudara en la rehabilitación del paciente.

- Ministrar Oxigenoterapia

La Oxigenoterapia es el componente clave del tratamiento hospitalario en las exacerbaciones. El Oxígeno suplementario debe incrementarse hasta obtener una saturación de 88-92%. Este Oxígeno, se asocia con disminución en la mortalidad y menor incidencia de Acidosis hipercápnica, sin efecto en los requerimientos de ventilación mecánica, ni estancia hospitalaria.<sup>64</sup>

Por lo anterior, el Licenciado en Enfermería debe conocer las dosis y los equipos necesarios para brindar oxigenoterapia al paciente con el fin de suplementar dicha necesidad y disminuir la sintomatología y mejorar su estado de salud, así como revalorar periódicamente para poder modificar las dosis, al tiempo para no generar una dependencia al Oxígeno suplementario. También se le debe indicar al paciente la

---

<sup>64</sup> Vázquez J. et al. *Guía de Práctica Clínica Mexicana para el diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica Guía Mexicana de EPOC*. Neumología y Cirugía de Tórax, 2019; 78(1): 14 Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2019/nts191a.pdf>

Consultado el: 03 Jul 2022

importancia de que utilice el equipo de manera correcta y no se lo retire, al igual de verificar el buen funcionamiento del mismo.

- Asistir en la Ventilación mecánica no invasiva

Según Torres M. et al.<sup>65</sup> la Ventilación No Invasiva (VNI), es referida a cualquier modalidad de soporte ventilatorio que no emplee la intubación endotraqueal para ventilar al paciente. De hecho, constituye hoy en día una nueva modalidad de terapia de soporte respiratorio para el tratamiento de pacientes con insuficiencia respiratoria aguda. Esto constituye un método seguro y eficaz para conseguir la corrección del intercambio gaseoso, disminuir el trabajo muscular ventilatorio y evitar así la ventilación mecánica invasiva y las consecuencias que de ella se derivan.

Entonces, el Licenciado en Enfermería debe poseer los conocimientos de Ventilación Mecánica No Invasiva necesarias para brindar dicho cuidado, acercar todo el material necesario para el procedimiento y asistir en la preparación y ministración de medicamentos para la sedación y relajación muscular que se

---

<sup>65</sup>Torres M. et al. *Ventilación Mecánica No Invasiva en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica agudizada*. MEDISAN. La Habana, 2015; 19 (10): 5 Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-3019201500100007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-3019201500100007) Consultado el 08 Jul 22

utilizan en el procedimiento. De forma adicional, debe colocar monitorización cardíaca y toma de signos vitales para cuidar el estado hemodinámico del paciente.

- Ministrar medicamentos

La base del tratamiento sintomático de la EPOC son los fármacos, especialmente los broncodilatadores inhalados, si bien se utilizan igualmente corticoides inhalados y orales, mucolíticos, etc. Los fármacos previenen y controlan los síntomas, reducen la frecuencia y la severidad de las exacerbaciones y mejoran la calidad de vida.

Por ello, el Licenciado en Enfermería debe verificar siempre que el medicamento sea el correcto e identificar al paciente según la acción esencial 1, con al menos nombre completo y fecha de nacimiento, y aplicar los 10 correctos para una ministración segura del medicamento, de ser posible enseñarle la técnica de ministración de medicamento a él o su familiar si dicho medicamento lo tomará en casa, para un mejor apego al tratamiento.

- Tomar Espirometría

La Espirometría debe realizarse en cualquier paciente que se sospeche sufre de EPOC. Para lograr identificar pacientes en forma temprana en el curso de la enfermedad, la Espirometría debe realizarse en individuos que tienen tos crónica y expectoración, aunque no presenten disnea, habiéndose descartado inicialmente por baciloscopías la posibilidad de una tuberculosis activa. A pesar de que no mide el impacto completo de la enfermedad, la Espirometría continúa siendo el estándar de oro para el diagnóstico de la enfermedad y monitoreo de la evolución. Es el método mejor estandarizado, más reproducible y la medición más objetiva de limitación al flujo aéreo disponible.<sup>66</sup>

Por lo tanto, el Licenciado en Enfermería debe asegurarse de explicar al paciente y al familiar la importancia de realizarse la Espirometría ya que será el principal estudio para validar el diagnóstico de EPOC, además de valorar el nivel de severidad que servirá para adecuar de una mejor manera el conjunto de intervenciones y tratamiento para la salud del paciente y así favorecer a la buena atención y su pronta mejoría. Además, el Licenciado en enfermería debe asegurarse que este estudio se realice con la técnica correcta, post broncodilatador para

---

<sup>66</sup> Chacón R. et al. Op cit. p. 2



asegurarse que el resultado sea el correcto y tener una buena interpretación y diagnóstico.

- Capacitar sobre los cuidados terapéuticos de la EPOC

Según el Servicio Aragonés de Salud<sup>67</sup>, el objetivo de la capacitación sobre la enfermedad y sus cuidados es que el paciente tenga conocimientos e información suficiente y fidedigna para manejar de forma eficaz su situación de salud. Por ello, se debe proporcionar al paciente y su Cuidador la educación sanitaria que precisa para que comprenda y desarrolle las habilidades necesarias para realizar un procedimiento prescrito (inaladores, oxigenoterapia) y los cuidados necesarios.

Por lo cual, el Licenciado en Enfermería debe capacitar al paciente y a sus familiares sobre los cuidados básicos en esta enfermedad, así como el uso de tanques de oxígeno, colocación correcta de mascarillas o puntas nasales, además de los cuidados de la piel por alguna lesión por presión debido al uso continuo de la mascarilla que llegue a lesionar la integridad de la piel en mejillas

---

<sup>67</sup>Servicios Aragonés de Salud. *Plan de Cuidados de enfermería en el Paciente con EPOC*. Madrid, 2018: 9 Disponible en: [https://www.aragon.es/documents/20127/47412580/Plan\\_enfe\\_EPOC.pdf/0f447baf-a5ab-2f5a-f5e5-a4ca6586bda0?t=1615371595587](https://www.aragon.es/documents/20127/47412580/Plan_enfe_EPOC.pdf/0f447baf-a5ab-2f5a-f5e5-a4ca6586bda0?t=1615371595587) Consultado el 20 Jul 2022.

o detrás de los oídos, así como el uso correcto de inhaladores, para que el medicamento llegue de forma adecuada y el efecto sea más eficaz y favorezca la pronta mejoría del paciente.

- Enseñar en la técnica de expectoraciones

Los pacientes en general necesitan desarrollar las habilidades para toser de forma eficaz y eliminar el exceso de secreciones o cuando no sigue de forma adecuada el tratamiento que favorece la eliminación de las secreciones. Por ello se han considerado los cuidados a la vía aérea de forma global, incluyendo la ingesta de líquidos para favorecer la eliminación de secreciones y la identificación de síntomas que pueden ser la causa del aumento de secreciones.<sup>68</sup>

Tomando en cuenta lo anterior, el Licenciado en Enfermería debe orientar y enseñar las técnicas para poder expectorar el exceso de secreciones de la vía aérea alta, ya sea a través de la tos provocada, ayudándolos con la palmo percusión y la abundante ingesta de líquidos. Además, se debe fomentar el apego al tratamiento para ayuda a expectorar las secreciones y hacerlas más líquidas, lo cual favorece su expulsión.

---

<sup>68</sup> *Ibíd.* p.10

### 3.3 EN LA REHABILITACIÓN DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

- Enseñar Ejercicios respiratorios

Para Casanova C. et al.<sup>69</sup> el entrenamiento muscular de las extremidades inferiores y superiores es uno de los pilares fundamentales en el tratamiento de la disnea en los pacientes con EPOC. La rehabilitación respiratoria mejora la eficiencia en la utilización de oxígeno y reduce la producción de anhídrido carbónico para el mismo grado de trabajo, lo que se asocia con una mejoría de la capacidad aeróbica y un retraso en la acumulación de ácido láctico. Asimismo, el entrenamiento muscular reduce la ventilación minuto, a expensas de disminuir la frecuencia respiratoria, y consigue una mejora en la eficiencia ventilatoria durante el ejercicio.

Por ello, el Licenciado en Enfermería debe capacitar tanto al paciente como al familiar, con una serie de ejercicios respiratorios que ayudarán estabilizar las alteraciones del sistema respiratorio, logrando prevenir posibles disfunciones respiratorias,

---

<sup>69</sup> Casanova C. et al. *La Disnea en la EPOC*. Archivos de Bronconeumonia. Madrid. 2005; 41 (3): 28. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-la-disnea-epoc-articulo-13084296> Consultado el 21 Jul 22

restituir y mantener la función pulmonar, para mejorar la capacidad funcional y la calidad de vida, fortaleciendo los músculos accesorios de la respiración, los pulmones y el diafragma, involucrando tanto al paciente y su familiar en el proceso y evolución de la enfermedad.

- Fomentar hábitos saludables

Los pacientes con EPOC, generalmente tiene un déficit para mantener un régimen nutricional acorde con su enfermedad. Además, es probable que no realice ningún tipo de ejercicio físico y tienda a ser sedentario, además existe dificultad para controlar la ingesta de líquidos y la sal, a pesar de la necesidad de restringirlos cuando la enfermedad se asocia a insuficiencia cardíaca. Derivado de ello es frecuente encontrar aceleración de los síntomas de la enfermedad, actividades familiares inapropiadas para alcanzar objetivos de salud, fracaso al emprender acciones para reducir factores de riesgo, falta de atención a la enfermedad con expresiones de deseos por manejarla por cuenta propia debido a dificultad de seguir el régimen terapéutico prescrito, por razones de costos o por complejidad en el manejo de los medicamentos como los inhaladores.<sup>70</sup>

---

<sup>70</sup> Acevedo F. et al. Op cit. p. 120

Por ello, el Licenciado de Enfermería debe fomentar los hábitos saludables que mejoren la calidad de vida del paciente a largo plazo, así como brindar una dieta acorde a las necesidades del paciente, fomentar el consumo de abundantes líquidos. Por ejemplo, 2 litros por día, así como consumir alimentos de manera balanceada. También se requiere fomentar la actividad física de bajo impacto a tolerancia del paciente y de forma gradual, para mejorar su resistencia pulmonar. También el Licenciado en Enfermería, debe incluir en la capacitación del enfermo a los familiares para que favorezcan a su cuidado y el paciente se sienta con el apoyo necesario para salir adelante.

#### - Facilitar el afrontamiento de la enfermedad

La autoestima se constituye en un sentimiento sobre sí mismo que puede ser positivo o negativo. La EPOC, como enfermedad crónica, amenaza el autoconcepto porque genera cambios físicos, mentales y sociales. En términos generales, la percepción de uno mismo en la dimensión del cuerpo y los cambios que la EPOC impactará las capacidades afectivas, físicas y cognitivas. La imagen social y corporal al igual que la identidad se verán afectadas, el sentido general de valía y el patrón emocional estarán comprometidos, el paciente podrá cambiar o alterar su postura corporal en momentos de crisis respiratoria ya que sus

movimientos se tornan lentos, se limitará el contacto visual, la conversación y los patrones de voz disminuirán progresivamente. Así, los pacientes manifiestan incapacidad para afrontar situaciones ya que hay expresiones de impotencia e inutilidad, adoptan conductas indecisas, no asertivas y son reiterativos en afirmar que su situación actual desafía su valía personal.<sup>71</sup>

Entonces, el Licenciado en Enfermería debe facilitar la expresión de emociones y sentimientos del paciente con el y la adecuada comunicación con sus familiares, para favorecer el apoyo emocional, la escucha activa, la elevación de la autoestima y la aceptación de la enfermedad en su vida y así generar una autorresponsabilidad y cuidado de si mismo. Además, es de suma importancia ayudar al paciente en el manejo de las emociones y el proceso del duelo para el afrontamiento de la enfermedad.

---

<sup>71</sup> *Ibíd* p. 128

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1 VARIABLES E INDICADORES

#### 4.1.1 Dependiente: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

- Indicadores de la variable
- En la Prevención de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
  - Fomentar la Actividad Física
  - Evitar el consumo de Cigarrillo
  - Evitar el contacto con la Biomasa
  - Aplicar vacuna Antigripal (Influenza) y Antineumocócica
  - Fomentar la prevención de exacerbaciones
- En la Atención de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
  - Realizar Drenaje postural
  - Ministrar Oxigenoterapia
  - Asistir en la Ventilación Mecánica no invasiva

- Administrar Medicamentos
  - Tomar Espirometría
  - Capacitar sobre los cuidados terapéuticos de la EPOC
  - Enseñar la técnica de expectoraciones
- En la Rehabilitación de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
- Enseñar Ejercicios respiratorios
  - Fomentar hábitos saludables
  - Facilitar el afrontamiento de la enfermedad

#### 4.1.2 Definición operacional: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

- Concepto de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

La EPOC es una enfermedad crónica degenerativa frecuente, prevenible y tratable, caracterizada por persistentes síntomas respiratorios debido a un proceso inflamatorio que limita el adecuado flujo aéreo y que puede ser desencadenado por múltiples factores principalmente el consumo de cigarrillo y la exposición prolongada a biomasa y sustancias tóxicas inhaladas.



### - Signos y síntomas de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

Los principales signos y síntomas de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica son: Disnea, Tos Crónica y Producción de esputo, que en ocasiones pueden presentar también sibilancias, opresión torácica y congestión de pecho.

### - Diagnóstico de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

Para un adecuado diagnóstico se debe realizar una historia clínica y examen físico. Inicialmente se realiza la espirometría y evaluación de escala de disnea, se toma radiografía de tórax y tomografía computarizada, laboratorios y para corroborar se utilizan pruebas de deficiencia alfa-antitripsina y oximetría de pulso. Para verificar el grado de severidad se utiliza la Espirometría post broncodilatador.

### - Tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

El tratamiento de la EPOC consiste en la utilización de fármacos como: broncodilatadores, antagonistas beta,

anticolinérgicos, metilxantinas, glucocorticoides y no farmacológicos como: oxigenoterapia, rehabilitación pulmonar, soporte ventilatorio no invasivo y un tratamiento quirúrgico como la bulectomía, reducción de volumen pulmonar y trasplante pulmonar.

#### - Intervenciones de Enfermería en la EPOC

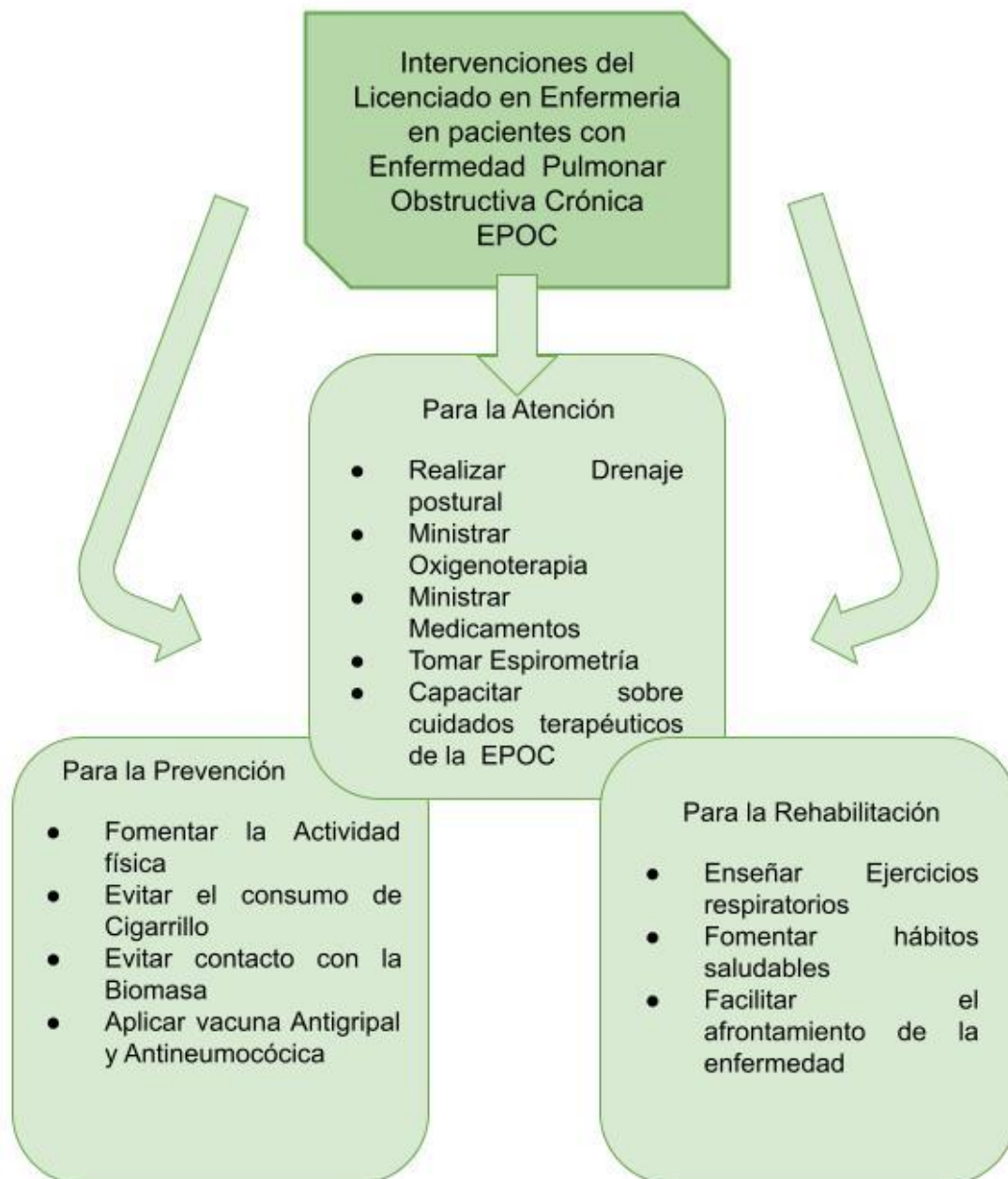
Los cuidados del Licenciado en Enfermería en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica se realizan en tres momentos: la prevención, la atención y la rehabilitación.

En la prevención de la EPOC las intervenciones del Licenciado en Enfermería son: Identificar los principales factores de riesgo, evitar el consumo de cigarrillo, identificar de manera oportuna la sintomatología del paciente con EPOC, aplicar vacuna antigripal (influenza) y antineumocócica.

En la atención los cuidados son: Tomar Signos vitales, auscultar los campos pulmonares, tomar Oximetría de pulso, ministrar oxigenoterapia, tomar muestras de laboratorio, asistir en la ventilación mecánica no invasiva y además ministrar medicamentos necesarios apegados al tratamiento terapéutico.

En la rehabilitación, el Licenciado en enfermería debe comenzar la rehabilitación pulmonar, con múltiples ejercicios respiratorios, vigilando la ejecución de dichos ejercicios, para aumentar así el esfuerzo y la tolerancia de la capacidad pulmonar. Además, se debe fomentar el apego al tratamiento, indicándoles las técnicas para el manejo de los horarios y asegurar un buen resultado.

## 4.1.3 Modelo de la relación influencia de la variable



## 4.2 TIPO Y DISEÑO DE TESIS

### 4.2.1 Tipo

El tipo de investigación documental que se realiza es diagnóstica, descriptiva, analítica y transversal.

Es diagnóstica porque se pretende realizar un diagnóstico situacional de la variable Intervenciones del Licenciado en Enfermería, en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, a fin de proponer ésta atención con todos los pacientes con esta patología en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Ismael Cosío Villegas.

Es descriptiva porque se describe ampliamente el comportamiento de la variable Intervenciones del Licenciado en Enfermería en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

Es analítica porque para estudiar la variable Intervenciones del Licenciado en Enfermería, en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, ha sido necesario

descomponerla en sus indicadores básicos: atención preventiva, atención durante el padecimiento y atención en rehabilitación, posterior al padecimiento, de tal forma que se pueda estudiar cada uno de sus componentes.

Es transversal porque esta investigación documental se hizo en un periodo corto de tiempo. Es decir, en los meses de Junio y Julio de 2022.

#### 4.2.2 Diseño

El diseño de esta investigación documental se ha realizado atendiendo los siguientes aspectos:

- Búsqueda de un problema de investigación del Licenciado en Enfermería relevante para la atención en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.
- Asesoría para elaboración de la Tesina en la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, en la Ciudad de México.

- Seguimiento del Modelo de la Dra. Lasty Balseiro A. en cada uno de los pasos para la culminación de la Tesina.
- Elaboración de los objetivos de esta Tesina, así como el Marco Teórico conceptual y referencial.
- Búsqueda de artículos científicos para elaborar el Marco Teórico conceptual y referencial de la variable Intervenciones del Licenciado en Enfermería en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.
- Búsqueda de los indicadores de la variable intervenciones del Licenciado en Enfermería en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

### 4.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS

#### 4.3.1 Fichas de Trabajo

Mediante las fichas de trabajo ha sido posible recopilar toda la información para elaborar el Marco Teórico. En cada ficha se anotó el Marco Teórico conceptual y el Marco Teórico referencial de tal forma que con las fichas fue posible clasificar y ordenar el

pensamiento de los autores y las vivencias propias de las Intervenciones del Licenciado en Enfermería, en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

#### 4.3.2 Observación

Mediante esta técnica de observación se pudo visualizar la importante participación que tiene el Licenciado en Enfermería, en la atención de los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Ismael Cosío Villegas.



## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 CONCLUSIONES

Se lograron los objetivos de esta Tesina al poder analizar las intervenciones del Licenciado en Enfermería en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Se pudo demostrar la importante participación que tiene el Licenciado en Enfermería en la prevención, en la atención y en la rehabilitación de los pacientes con EPOC. A continuación, se darán a conocer las cuatro áreas básicas de intervenciones del Licenciado en Enfermería en la atención de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Por ejemplo, en servicios, en docencia, en la administración y en la investigación, como a continuación, se explica.

#### - En Servicios

En materia de servicio el Licenciado en Enfermería debe atender las áreas de: prevención, atención y rehabilitación del paciente. En la prevención el Licenciado en Enfermería debe identificar los principales factores de riesgo, así como los signos y síntomas con el fin de diagnosticar de manera oportuna dicha enfermedad y así orientar al paciente a dejar hábitos tabáquicos o evitar la exposición de sustancias que generen un proceso inflamatorio en la vía respiratoria.

En la atención, el Licenciado en Enfermería debe estar preparado para valorar a los pacientes, e identificar algún signo o síntoma que ponga en riesgo al paciente y atenderlos de manera oportuna mediante la monitorización continua y toma de signos vitales. Además, el Licenciado en Enfermería debe monitorear la saturación de oxígeno y de ser necesario, dar oxigenoterapia, valorar y administrar medicamentos inhalados o endovenosos, necesarios para estos pacientes. También el Licenciado debe tomar muestras de laboratorio, de ser necesario, por ejemplo, la Gasometría arterial para ver los valores de oxígeno en sangre.

En la rehabilitación, el Licenciado en Enfermería debe explicar al paciente la importancia del apego al tratamiento en casa y darle a conocer que, en caso de presentar algún signo o síntoma de dificultad respiratoria, saturación de oxígeno por debajo de los valores normales o secreciones con características infecciosas debe regresar al Hospital para que continúen en vigilancia y se le dé un tratamiento oportuno. Además, el Licenciado en Enfermería deberá mencionar la importancia de la rehabilitación pulmonar, además de seguir la técnica correcta de los ejercicios respiratorios y hacer hincapié en el familiar de los cuidados necesarios que deberá llevar su paciente para evitar complicaciones.

- En la docencia

El aspecto docente de las intervenciones del Licenciado en Enfermería incluyen la enseñanza y el aprendizaje del paciente y su familiar. Por ello, el Licenciado debe explicar al paciente los ejercicios respiratorios y la técnica correcta para aumentar la efectividad de dichos ejercicios, así como la adecuada ministración de medicamentos inhalados para que el medicamento haga efecto y cumpla sus funciones, así como reiterar el cambio de hábitos tabáquicos o exposiciones a sustancias que generen un riesgo.

- En administración

El Licenciado en Enfermería ha recibido durante la carrera de enfermería enseñanza de Administración de los Servicios, para lo que está capacitado para planear, organizar, dirigir y controlar los cuidados especializados. Por ello, es necesario que el Licenciado en Enfermería con base en la valoración del paciente con EPOC, debe planear los cuidados, teniendo como meta minimizar la sintomatología o dificultad respiratoria y disminuir las molestias para asegurar su pronta recuperación. Además, el Licenciado en Enfermería debe evaluar estas intervenciones encaminadas a retroalimentar y corregir todas las desviaciones de la actuación profesional, para lograr una evaluación positiva del paciente y su pronta recuperación.

### - En investigación

El aspecto de la investigación permite al Licenciado en Enfermería hacer Proyectos de investigación, Diseños de investigación y Protocolos derivados de la actividad profesional que el Licenciado en Enfermería realiza. De igual forma el Licenciado en Enfermería debe realizar Proyectos de investigación que monitoreen al paciente y su familia con estudios sobre Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, las complicaciones que tiene esta patología, así como los diagnósticos de Enfermería, el riesgo que tienen estos pacientes y los planes de atención, para beneficio de los pacientes.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Fomentar la Actividad Física ya que es una de las principales medidas preventivas que nos ayudaran a disminuir las complicaciones de la enfermedad y mejorar la calidad de vida del paciente. Por ello, es de suma importancia orientar al paciente y familiar sobre los ejercicios que debe realizar, así como la intensidad y la progresión, con el fin de prevenir complicaciones y mejorar su estado de salud.
- Evitar el consumo de Cigarrillo ya que es una de las principales causas del EPOC debido a la combustión de las

distintas sustancias químicas que dañan la vía aérea. Por tanto, se debe facilitar al paciente y familiar las técnicas de sustitución para dejar de fumar, así como las terapias o grupos de apoyo que le ayudarán a dejar el cigarrillo de una manera más fácil con el apoyo de sus seres queridos.

- Evitar el contacto con Biomasa, ya que la exposición continua a ésta sustancia, favorece el desarrollo de la EPOC. Por lo tanto, se debe explicar y fomentar en el paciente y sus familiares todos los daños que nos genera la exposición a la Biomasa y la importancia de evitarlo y buscar alternativas distintas dentro de sus posibilidades.

- Aplicar la vacuna Antigripal y Antineumocócica debido a que es una manera preventiva para reforzar el sistema inmunológico y evitar las exacerbaciones. Estas vacunas puedes solicitarlas en el Centro de Salud más cercano o en la clínica.

- Fomentar la prevención de las exacerbaciones del EPOC, con hábitos saludables y el apego en el tratamiento para lograr una mejor calidad de vida y evitar costos por complicaciones futuras o estancias hospitalarias prolongadas.

- Realizar Drenaje postural ya que mejora el flujo del aire, al expulsar las secreciones, limpiando la vía aérea y

disminuyendo exacerbaciones y mejorando la calidad de vida. Se recomienda acompañarlo con palmo percusión que favorece el desprendimiento de las secreciones.

- Ministran medicamentos para favorecer la pronta recuperación del paciente y así disminuir la agudización de la sintomatología. Por ello, es importante que al ministrar los medicamentos se sigan los 10 correctos para asegurar al paciente una atención de calidad.

- Tomar la Espirometría ya que es el principal estudio diagnóstico de la EPOC. Este estudio se realiza post broncodilatador y nos da datos del nivel de severidad y así poder planificar un tratamiento adecuado a las necesidades del paciente y lograr su pronta recuperación.

- Capacitar sobre los cuidados terapéuticos de la EPOC para ayudar a los familiares a mejorar sus habilidades para el cuidado en casa del paciente y darle continuidad al tratamiento, logrando una mejoría en el paciente.

- Asesorar en la técnica de manejo de expectoraciones para mejorar la ventilación del paciente, ya que se libera la vía aérea y mejora el flujo del aire, aunque también disminuye el nivel de ansiedad por la dificultad respiratoria.

- Enseñar Ejercicios Respiratorios ya que son fundamentales para la recuperación y estabilización del sistema respiratorio y fortalecer los pulmones dando un mejor resultado al desarrollo de la enfermedad y mejorando el estilo de vida del paciente para lograr mayor independencia en sus actividades cotidianas.

- Fomentar habilidades saludables ya que es necesario hacer conciencia en el paciente de los malos hábitos que tenía por lo cual pudo desarrollar la enfermedad y así fomentar el cambio de estos y agregar nuevos hábitos que mejorarán su estilo de vida y le harán tener más independencia.

- Facilitar el afrontamiento de la enfermedad para dar un cuidado integral y holístico ayudando con los procesos de duelo de la enfermedad. Esto ayuda a aumentar el estado de ánimo y que el paciente se sienta motivado a salir adelante, lo cual ayuda a que el y su familia se apeguen mas al tratamiento y sigan las indicaciones.

## 6. ANEXOS Y APÉNDICES

ANEXO No. 1: FACHADA DEL HOSPITAL INSTITUTO NACIONAL  
DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL  
COSÍO VILLEGAS

ANEXO No. 2: CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE SEVERIDAD DE  
LA EPOC

ANEXO No. 3: EVALUACIÓN DEL COPD ASSESSMENT TEST

ANEXO No. 4: ESCALA DE VALORACIÓN DE LA DISNEA MRC

ANEXO No. 5: PRINCIPALES BRONCODILATADORES  
USADOS EN LA EPOC

ANEXO No. 6: BENEFICIOS DE LA REHABILITACIÓN  
RESPIRATORIA EN LOS PACIENTES CON  
EPOC



## ANEXO No. 1

FACHADA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES  
RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS

Wences L. *El INER cumple 85 años al servicio de los mexicanos.* FACMED. México, 2021: 1 Disponible en: <https://gaceta.facmed.unam.mx/index.php/2021/03/22/el-iner-cumple-85-anos-al-servicio-de-los-mexicanos/> Consultado el 08 Jul 2022

## ANEXO No. 2

## CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE SEVERIDAD DE LA EPOC

Estadío	Severidad	FEV 1 (porcentaje predicho)
Todos pacientes con FEV1/FVC < 0.7		
GOLD 1	Leve	≥80
GOLD 2	Moderada	50-79
GOLD 3	Severa	30-49
GOLD 4	Muy severa	<30

Fuente: Sánchez A. *¿Cómo se clasifica la Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)?*. Elsevier. Quito, 2018: 6 Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/como-se-clasifica-la-enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica-epoc>

Consultado el 24 Jun 2022

## ANEXO No. 3

## EVALUACIÓN DEL COPD ASSESSMENT TEST

Para cada ítem, marque (X) el recuadro que mejor describa su situación actual. Asegúrese de elegir una sola respuesta para cada pregunta

**Ejemplo:** Estoy muy contento (0) (X) (1) (2) (3) (4) (5) Estoy muy triste **PUNTUACIÓN**

Nunca toso	(0) (1) (2) (3) (4) (5)	Siempre estoy tosiendo	
No tengo flema (mucosidad) en el pecho	(0) (1) (2) (3) (4) (5)	Tengo el pecho completamente lleno de flema (mucosidad)	
No siento ninguna opresión en el pecho	(0) (1) (2) (3) (4) (5)	Siento mucha opresión en el pecho	
Cuando subo una pendiente o un tramo de escaleras, no me falta el aire	(0) (1) (2) (3) (4) (5)	Cuando subo una pendiente o un tramo de escaleras, me falta mucho el aire	
No me siento limitado para realizar actividades domésticas	(0) (1) (2) (3) (4) (5)	Me siento muy limitado para realizar actividades domésticas	
Me siento seguro al salir de casa a pesar de la afección pulmonar que padezco	(0) (1) (2) (3) (4) (5)	No me siento nada seguro al salir de casa debido a la afección pulmonar que padezco	
Duermo sin problemas	(0) (1) (2) (3) (4) (5)	Tengo problemas para dormir debido a la afección pulmonar que padezco	
Tengo mucha energía	(0) (1) (2) (3) (4) (5)	No tengo ninguna energía	
Referencia: Jones et al. ERJ 2009; 34 (3); 648-54.			<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b> <input type="text"/>

Fuente: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. *Guía de bolsillo para el diagnóstico, manejo y prevención de la EPOC*. 2017: 9 Disponible en: <https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2016/04/wms-spanish-Pocket-Guide-GOLD-2017.pdf> Consultado el 14 Jul 2022

## ANEXO No. 4

## ESCALA DE VALORACIÓN DE LA DISNEA MRC

<b>MARQUE EL RECUADRO QUE PROCEDA EN SU CASO (UN SOLO RECUADRO) (Grados 0-4)</b>	
<b>Grado 0 de mMRC.</b> Tan solo me falta el aire al realizar ejercicio intenso.	<input type="checkbox"/>
<b>Grado 1 de mMRC.</b> Me falta el aire al andar deprisa en llano, o al andar subiendo una pendiente poco pronunciada.	<input type="checkbox"/>
<b>Grado 2 de mMRC.</b> 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"/>
<b>Grado 3 de mMRC.</b> Me detengo para respirar después de andar unos 100 metros después de andar pocos minutos en llano.	<input type="checkbox"/>
<b>Grado 4 de mMRC.</b> Tengo demasiada dificultad respiratoria para salir de casa o me cuesta respirar al vestirme o desvestirme.	<input type="checkbox"/>

Fuente: Misma del Anexo N. 3 p. 9

## ANEXO No. 5

## PRINCIPALES BRONCODILATADORES USADOS EN LA EPOC

Fármaco	Dosis inhalado (en mg)	Dosis nebulizado (en mg)	Dosis oral (en mg)	Duración del efecto (en horas)
<i>β<sub>2</sub>-agonistas</i>				
<i>Salbutamol</i>	100-200	2,5-5,0	4	4-6
<i>Terbutalina</i>	250-500	5-10	5	4-6
<i>Formoterol</i>	12-24	-	-	12
<i>Salmeterol</i>	50-100	-	-	12
<i>Anticolinérgicos</i>				
<i>Ipratropio</i>	40-80	0,25-0,5	-	6-8
<i>Metilxantinas</i>				
<i>Teofilina retardada</i>	-	-	100-400	12-24

Fuente: Cimas H. *Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica: Importancia de los síntomas en la EPOC*. MEDIFAM, Madrid, 2003;13(3): 171 Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/medif/v13n3/hablemos2.pdf> Consultado el 14 Jul 2022.

## ANEXO No. 6

## BENEFICIOS DE LA REHABILITACIÓN RESPIRATORIA EN LOS PACIENTES CON EPOC

Beneficios	Grado de evidencia
Mejora la capacidad de ejercicio	A
Reduce la intensidad en la percepción de disnea	A
Mejora calidad de vida relacionada con la salud	A
La intervención educacional es útil	A
Disminuye el número de hospitalizaciones, nº días hospitalización y utilización recursos sanitarios	A
La RR es coste-efectiva en EPOC	B
Reduce ansiedad y depresión asociada a la EPOC	A
Entrenamiento de fuerza y resistencia de las extremidades superiores es útil	A
Los beneficios perduran más allá del periodo inmediato de entrenamiento	A
Mejora la supervivencia	B
El entrenamiento de los músculos respiratorios es beneficioso, únicamente en pacientes con debilidad inspiratoria	B
La intervención psicosocial como componente único es poco eficaz	C
El oxígeno suplementario es beneficioso en la hipoxemia severa inducida por el ejercicio	A
La RR es útil en pacientes con enfermedad respiratoria no EPOC	A

Fuente: Cejudo P. et al. *Rehabilitación respiratoria*. Rehabilitación Medica. Washington D.C, 1993: 167. Disponible en: [https://www.neumosur.net/files/publicaciones/ebook/13-REHABILITACION-Neumologia-3\\_ed.pdf](https://www.neumosur.net/files/publicaciones/ebook/13-REHABILITACION-Neumologia-3_ed.pdf) Consultado el 14 Jul 2022.

## 7. GLOSARIO DE TERMINOS

**ACIDO LÁCTICO:** Es una sustancia presente en el cuerpo humano, producto final del metabolismo de la glucosa, que se crea en los músculos y los glóbulos rojos, fundamental en la actividad física como vía energética.

**ACETILCOLINA:** Es una sustancia del tipo neurotransmisor, que sirve para enviar mensajes a otras células, a través de la sinapsis a otras células nerviosas, células musculares y células glandulares.

**ABSTINENCIA:** Implica el autocontrol que se ejerce hacia ciertos alimentos, bebidas, o sustancias tóxicas, adictivas o algún tipo de droga para cumplir alguna meta o deseo.

**AGENTES OXIDANTES:** Este agente recibe electrones de un reactivo y también el oxidante transfiere átomos de oxígeno al sustrato y en algunas ocasiones puede actuar como un agente de transferencia de átomos de oxígeno.

**$\alpha$ 1-ANTITRIPSINA:** Es un inhibidor de proteasa sérico producida por los hepatocitos y tiene la función principal de proteger a los

pulmones de la destrucción tisular, que puedan conducir a un enfisema pulmonar.

**ALVEOLO:** Es la pequeña dilatación en forma de saco de las paredes del espacio alveolar a través del cual se produce el intercambio entre el aire alveolar y la sangre capilar. Muy frecuentemente este término se intercambia como ácino.

**ANTECEDENTES NO PATOLÓGICOS:** En un historial médico, esta parte hace referencia al entorno del paciente. Por ejemplo, tipo de casa, economía y si cuenta con servicios públicos dentro de su entorno. Esto de importancia ya que influye en la salud de la persona y su familia.

**ANTECEDENTES PATOLÓGICOS:** En el historial médico, se cuestiona al paciente si ha presentado enfermedades antes o si actualmente padece alguna enfermedad. Esto es de importancia en una valoración ya que pueden determinar los factores de riesgo.

**ÁRBOL BRONQUIAL:** Son los conductos que permiten el paso del aire hacia los pulmones. Es una bifurcación de las vías respiratorias inferiores que se ramifican en bronquiólos hasta los alvéolos en



donde se realiza el intercambio de gases: oxígeno y dióxido de carbono.

**BIOMASA:** Es la fracción biodegradable de los productos, desechos y residuos de origen biológico procedentes de actividades agrarias incluidas las sustancias de origen vegetal y de origen animal, a través del proceso de combustión.

**CIANOSIS:** Es un signo clínico que se caracteriza por un cambio en la coloración de la piel por un tono azulado, generalmente por una oxigenación insuficiente. Este signo aparece principalmente en regiones como labios, dedos de manos y pies en la parte más distal/proximal.

**DIAFRAGMA:** Es el órgano musculo fibroso en forma de cúpula, que separa las cavidades torácica y abdominal. El diafragma participa en la respiración mediante un movimiento periódico hacia arriba y hacia abajo. Durante la inspiración se mueve hacia abajo, aumentando el volumen de la cavidad torácica, pero durante la respiración se mueve hacia arriba, disminuyendo ése volumen.

**ENFERMEDAD CRÓNICA:** Son aquellas enfermedades que presentan una larga duración, más de 6 meses y una progresión lenta, no se transmiten de persona a persona y son consideradas, por lo tanto, como no transmisibles.

**ENFERMEDAD RESPIRATORIA:** Es una patología que provoca alteración en el funcionamiento respiratorio del organismo. Dentro de este grupo de patologías se catalogan todas aquellas que dañan el funcionamiento del sistema respiratorio, así como las diversas estructuras del mismo. Ej. EPOC o Enfisema, etc.

**ENFISEMA:** Es la destrucción progresiva de las paredes alveolares por una obstrucción del flujo de aire, generando una alteración en la mecánica de la ventilación e intercambio gaseosos modificando los valores.

**EPOC:** Es la enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, caracterizada por ser progresiva, que dificulta la respiración debido a la obstrucción del flujo aéreo hacia los pulmones por la inflamación en la capa alveolar.

**ESTETOSCOPIO:** Es un instrumento médico que se utiliza para escuchar ruidos cardíacos, pulmonares y gástricos. Se compone de dos olivas, una manguera y una campana que es la que se coloca para poder escuchar.

**EXACERBACIONES DE LA EPOC:** Es el empeoramiento agudo y sostenido de la limitación del flujo aéreo del paciente con aparición o aumento de la disnea, expectoración y esputo, que excede las fluctuaciones diarias de la etapa estable que exige cambios en la terapia usual.

**EXPECTORACIÓN:** Es la expulsión de secreción, esputo o algún objeto extraño, por medio de las vías aéreas con la finalidad de mantener permeable la vía. Este proceso puede incluir el reflejo de la tos, para la expulsión de secreciones que se encuentren en vía aérea alta.

**FACTORES DE RIESGO:** Son condiciones, conductas, estilos de vida o situaciones que exponen al individuo a mayor riesgo de presentar una enfermedad, o de empeorarla, si no se trata a tiempo.

**FIBROSIS PULMONAR:** Es una enfermedad pulmonar que se produce cuando el tejido pulmonar se daña y se producen cicatrices. Este tejido engrosado y rígido hace que sea más difícil el funcionamiento correcto de los alveolos del pulmón. A medida que la fibrosis pulmonar empeora, existe cada vez más la dificultad para respirar.

**FISIOPATOLOGÍA:** Es la ciencia que estudia los mecanismos patogénicos, es decir, los mecanismos generadores de la alteración funcional, que imposibilitan el adecuado funcionamiento de los sistemas y órganos que forman el organismo.

**FRECUENCIA CARDÍACA:** Es el número de latidos del corazón que se realiza en un minuto por las contracciones de los ventrículos para enviar un flujo de sangre al cuerpo humano. Se considera uno de los signos vitales más importantes y parámetro para diagnosticar alguna enfermedad.

**FRECUENCIA RESPIRATORIA:** Es el número de inspiraciones por minuto. En un rango normal de un adulto, se considera de 12 a 20 respiraciones por minuto. Es otro rango de los signos vitales que mide en el paciente, puede incrementarse en caso de fiebre, dolor, o alguna patología referida de los pulmones.

**GASOMETRÍA ARTERIAL:** Es un examen clínico en donde se toma una muestra de sangre arterial, la cual se procesa en un laboratorio, con la finalidad de conocer valores de los diferentes gases en sangre, como: O<sub>2</sub>, PaO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, pH, etc.

**HIPERCAPNIA:** Es el aumento en los niveles de PaCO<sub>2</sub>, que determina la presión parcial de CO<sub>2</sub> en sangre. Se produce cuando el organismo no logra llevar a cabo una adecuada ventilación, lo que impide o dificulta el intercambio entre O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>, aumentando las concentraciones de CO<sub>2</sub>.

**HIPOXEMIA:** Es la disminución de los niveles de oxígeno en sangre específicamente en las arterias. Está dado por el valor de la presión parcial de oxígeno en la sangre arterial, generando dificultad para respirar.

**INFLUENZA:** Es la enfermedad provocada por un virus que produce una respuesta en el sistema respiratorio y que se propaga a través de gotas que pueden entrar por boca, nariz y ojos. Esta enfermedad puede clasificarse de leve a grave y en ocasiones, provoca la muerte.

**DESTRUCCIÓN TISULAR:** Implica cualquier lesión en tejidos de seres vivos que dañe la piel y tejidos adyacentes, sin importar la causa. Puede generarse por factores externos, en el caso de EPOC, el tabaquismo y la contaminación son factores que pueden generar tal destrucción tisular.

**MACRÓFAGOS:** Es una célula especializada, encargada de iniciar el proceso inmunológico que participa en detectar y fagocitar bacterias u otros organismos desconocidos del organismo, para así destruir estos agentes extraños.

**MORBIMORTALIDAD:** Son los datos estadísticos que reflejan la tasa de muertes o enfermos en un área geográfica determinada y en un período de tiempo determinado, con relación al total de la población. Se genera a través de un censo estadístico.

**MULTIFACTORIAL:** Son las afecciones causadas por varios factores como puede ser una enfermedad compleja o multifactorial. Algunos se agrupan en familias. El EPOC se considera multifactorial ya que se encuentra una gama extensa de factores de riesgo que la desencadenan.

**MURMULLO VESICULAR:** Este ruido se ausculta en todos lados en los que el tejido pulmonar esté en contacto con la caja torácica. Se escucha como un soplo muy suave y es un ruido inspiratorio continuo. Así, el Murmullo, es el resultado de la suma de los ruidos que se producen por la aspiración del aire que distiende los alveolos

**NEUMOCOCO:** Es la infección bacteriana causada por el *Streptococo Pneumoniae* que se contagia a través de contacto persona a persona y que puede provocar neumonía, meningitis o una infección del torrente sanguíneo.

**OMS:** Es la Organización Mundial de la Salud, organismo especializado en la salud y todos los temas que se relacionan directamente con ello, con la finalidad de brindar estrategias para un futuro más saludable de todo el mundo.

**OXÍMETRO DE PULSO:** Es el método para la monitorización de la saturación de oxígeno en la sangre arterial. La oximetría suele utilizarse para valorar los niveles de oxígeno en los pacientes. Puede monitorizarse con un instrumento llamado Oxímetro de Pulso que se coloca en el dedo de la mano e indica el % de oxígeno.

**OXIGENOTERAPIA:** Implica cualquier método o intervención que consiste en administrar oxígeno para revertir la hipoxia. El método elegido depende de la situación y la causa de la hipoxia. Se puede colocar desde unas puntas nasales hasta mascarillas de alto flujo. Estos instrumentos también dependen del tipo de pacientes.

**PREVALENCIA:** En el campo de la medicina, implica el número total de personas en un grupo que tienen cierta enfermedad, afección o factor que ocasione un riesgo a la salud. También hace referencia una patología que se mantiene activa durante un periodo de tiempo determinado y afecta a un grupo.

**PROCESO INFLAMATORIO:** Es la respuesta del organismo ante algún daño por agentes externos, a nivel celular, vascular y molecular. Este proceso es inmediato y consta de diferentes acontecimientos encaminados a la reparación del tejido dañado.

**RESPUESTA INMUNOLÓGICA:** Es un mecanismo de defensa en la que el sistema inmune detecta agentes extraños del organismo desencadenando mecanismos para combatirlos. El cuerpo lo reconoce como un agente extraño y lo combate dependiendo del tipo de agente que esté involucrado.



**SATO2:** Es la medida en que el oxígeno se une a la sangre y se expresa como un %. Otro rango de importancia a medir en los signos vitales ya que pueden verse alterados dependiendo la patología que presente el paciente. Así, la saturación puede indicar si es necesario administrar oxígeno suplementario, para mantener niveles normales.

**SIBILANCIAS:** Es un ruido respiratorio anormal, caracterizado por ser un sonido agudo como silbido, o chillido, producido por el paso del aire a través de la vía aérea, que se encuentra con una obstrucción parcial.

**SIGNOS VITALES:** Son las funciones vitales y esenciales del cuerpo humano, que incluyen: frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, tensión arterial, temperatura y oximetría de pulso. Medir estos parámetros es fundamental para determinar alguna patología.

**SINUSITIS:** Es un proceso inflamatorio del tejido que recubre los senos paranasales. Es debido a una reacción de un agente infeccioso como: virus, hongos o bacterias, generando congestión y secreción nasal, lo cual dificulta la respiración.

**TABAQUISMO:** Implica la adicción o enfermedad crónica que produce dependencia al consumo de nicotina caracterizado por ansiedad, trastornos respiratorios y trastornos del sueño. Puede consumirse en cigarrillos, puros o “cigarros electrónicos”.

**TAQUIPNEA:** Es el aumento en el número de respiraciones por minuto. Antes de emplear el término se debe recordar que los parámetros respiratorios cambian de acuerdo con las condiciones del paciente.

**TENSIÓN ARTERIAL:** Es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes arteriales. Se divide en presión sistólica que es cuando el corazón la bombea hacia las arterias y otra que es la presión diastólica que se encuentra entre un latido y otro del corazón.

**VACUNA:** Es un compuesto formado por microorganismos atenuados o muertos que se introducen al cuerpo con la finalidad de que reconozca el patógeno para prevención de infecciones futuras. Existe una gama extensa de vacunas que, de acuerdo con la población, edad y género se colocarán como método de prevención.

**VALORACIÓN:** Es el proceso por el cual se reúne información acerca del paciente, tomando en cuenta un punto de vista holístico. Se realiza una valoración recopilando datos objetivos y subjetivos de la condición física junto con una Anamnesis.

**VÍA AEREA:** Es el término utilizado para la unión de diferentes estructuras anatómicas que entre sí permiten la entrada de aire a los pulmones para que en ellos se lleve a cabo el intercambio gaseoso.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acevedo F. et al. *Propuesta de cuidado de enfermería al paciente con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica según la taxonomía Nanda: nic, noc.* Avances en Enfermería. Bogotá, 2013; 31(2): 116-135. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/aven/v31n2/v31n2a13.pdf> Consultado el 20 de Jul 2022

Barboza M. *Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.* Médica Sinergia. San José, 2017; 2(6): 10-14. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/83/12> Consultado el 21 Jun 2022.

Botero S. et al. *Conceptos esenciales de la EPOC: Prevalencia e impacto en América Latina.* Medicina V.P.B. Bogotá, 2015; 34(1): 49-60. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1590/159046025007.pdf> Consultado el 14 Jun 2022.

Bustamante O. et al. *Manual de procedimientos para la toma, conservación y envío de muestras al Laboratorio Nacional de*

*Referencia.* Minsalud. Bogotá, 2020. 64pp. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/Manual-toma-envio-muestras-ins.pdf> Consultado el 5 Jul 2022.

Cabrera F. et al. *La Historia Clínica*. Madrid, 2011: 2-22  
Disponible en: <https://medicina.ucm.es/data/cont/media/www/pag-17227/La%20Historia%20Cl%C3%ADnica.pdf> Consultado el 26 Jun 2022.

Casanova C. et al. *La Disnea en la EPOC*. Archivos de Bronconeumonia. Madrid. 2005; 41 (3): 24-32. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-la-disnea-epoc-articulo-13084296> Consultado el 21 Jul 22.

Cejudo P. et al. *Rehabilitación respiratoria*. Rehabilitación Médica. Washington D.C. 1993. p. 167. Disponible en: [https://www.neumosur.net/files/publicaciones/ebook/13-REHABILITACION-Neumologia-3\\_ed.pdf](https://www.neumosur.net/files/publicaciones/ebook/13-REHABILITACION-Neumologia-3_ed.pdf) Consultado el 14 Jul 2022.

Chacón R. et al. *Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. Asociación Costarricense de Neumología y Cirugía de Tórax. San

José, 2003;1: 23-28. Disponible en:  
[https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-60022003000500003](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022003000500003) Consultado el 26 Jun 2022.

Cimas H. *Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*: Importancia de los síntomas en la EPOC. MEDIFAM, Madrid, 2003;13(3):166-175. Disponible en:  
<https://scielo.isciii.es/pdf/medif/v13n3/hablemos2.pdf> Consultado el 25 Jun 2022.

De Abajo, A.et al. *Estimación de actividades preventivas en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Estudio ADEPOCLE*. Nutrición Hospitalaria. Madrid. 2016; 33(5): 1187-1193. Disponible en:  
<https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v33n5/original25.pdf> Consultado el: 20 Jul 22.

Decramer M. et al. *Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. Seminar. Madrid, 2012; 379(1): 1341-1351. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7172377/>  
Consultado el 27 Jun 2022

Ferrera M. et al. *Advances in Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. Médica Annu. Washington D.C., 2021; 72(1): 119-134. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8011854/pdf/nihms-1676399.pdf> Consultado el 21 Jun 2022

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. *Guía de bolsillo para el diagnóstico, manejo y prevención de la EPOC*. 2017 p. 1-44 Disponible en: <https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2016/04/wms-spanish-Pocket-Guide-GOLD-2017.pdf> Consultado el 14 Jul 2022

González L. *Fisioterapia respiratoria: drenaje postural y evidencia científica*. Fisioterapia. Madrid, 2015; 37(2): 43-44. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Downloads/S0211563814001898.pdf> Consultado el: 03 Jul 2022.

Herrero S. *Formalización del concepto de salud a través de la lógica: impacto del lenguaje formal en las ciencias de la salud*. Ene. Madrid, 2016; 10(2): 6. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1988-348X2016000200006#:~:text=La%20OMS%20define%20enferme](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2016000200006#:~:text=La%20OMS%20define%20enferme)

[dad%20como,es%20m%C3%A1s%20o%20menos%20previsible%22](#). Consultado el 14 Jun 2022.

López O. EPOC: *Noveno causa de Muerte en México*. Gaceta UNAM. México, 2022; 1-4 Disponible en: <https://www.gaceta.unam.mx/epoc-novena-causa-de-muerte-en-mexico/> Consultado el 21 Jun 2022.

Lozano J. *EPOC Medidas terapéuticas y tratamiento farmacológico*. OFFARM. Madrid, 2006; 25(6); 68-74. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-epoc-13089136#:~:text=La%20base%20del%20tratamiento%20sintom%C3%A1tico,y%20orales%2C%20mucol%C3%ADticos%2C%20etc>. Consultado el 26 Jun 2022.

Martínez M. et al. *Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. FACMED. México, 2020; 63(3): 28-35. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v63n3/2448-4865-facmed-63-03-28.pdf> Consultado el 14 Jun 2022

Martínez N. et al. *Inmunopatología de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica*. Alergia México. México, 2017; 64(3): 327-346.



Disponible en:  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-91902017000300327](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902017000300327) Consultado el 21 Jun 2022

Molina M. eta al. *Enfermedad pulmonar obstructiva crónica y cáncer de pulmón: ¿una relación peligrosa?*. SEMERGEN. Madrid, 2015; 41(4): 237. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica-cancer-S1138359314001208> Consultado el: 20 Jul 2022

Sánchez A. *¿Cómo se clasifica la Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)?*. Elsevier. Quito, 2018. p. 6 Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/como-se-clasifica-la-enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica-epoc> Consultado el 24 Jun 2022

Santeliz J. *Estudio comparativo de la estadificación de pacientes con EPOC según GOLD 2007, 2011 y 2019*. Chilena de Enfermedades Respiratorias. Santiago. 2019, 35(3) p. 1. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-73482019000300173#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20limitaci%C](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482019000300173#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20limitaci%C)

[3%B3n%20del%20flujo,EPOC%20IV%20o%20muy%20severo.](#)

Consultado el 23 Jul 2022.

Secretaria de Salud. *Conoce un edificio que neutraliza contaminantes.* México, 2017. p. 1. Disponible en:

<https://www.gob.mx/salud/articulos/conoce-un-edificio-que-neutraliza-contaminantes#:~:text=La%20fachada%20instalada%20desde%202012,intercambiar%20el%20hidrogeno%20por%20ox%C3%ADgeno>. Consultado el: 14 Jul 2022

Secretaria de Salud. *Historia del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.* México, 2021: 1 Disponible en:

<http://www.iner.salud.gob.mx/interna/historia.html> Consultado el 08 Jun 2022.

Secretaria de Salud. *Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.*

México, 2010. p.71 Disponible en:

<https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/037GER.pdf>

Consultado el 08 Jun 2022.

Servicios Aragonés de Salud. *Plan de Cuidados de Enfermería en el Paciente con EPOC*. Madrid, 2018 p. 9. Disponible en: [https://www.aragon.es/documents/20127/47412580/Plan\\_enfe\\_EP OC.pdf/0f447baf-a5ab-2f5a-f5e5-a4ca6586bda0?t=1615371595587](https://www.aragon.es/documents/20127/47412580/Plan_enfe_EP OC.pdf/0f447baf-a5ab-2f5a-f5e5-a4ca6586bda0?t=1615371595587) Consultado el 20 Jul 2022.

Silva R. et al. *Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica: Mirada actual a una enfermedad emergente*. Médica Chile. Santiago, 2010; 138(1): 1544-1552. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v138n12/art12.pdf> Consultado el 24 Jun 2022.

Sociedad Española de Neumología y Cirugía de Tórax. *Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. Madrid. 2017; 53(1): 2-64 Disponible en: [https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2019/11/gpc\\_593\\_gesepoc\\_compl.pdf](https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2019/11/gpc_593_gesepoc_compl.pdf) Consultado el 27 Jun 2022

Torres M. et al. *Ventilación mecánica no invasiva en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica agudizada*. MEDISAN. La Habana, 2015; 19 (10) p.5 Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192015001000007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015001000007) Consultado el 08 Jul 22

Vázquez J. et al. *Guía de Práctica Clínica Mexicana para el diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica Guía Mexicana de EPOC*. Neumología y Cirugía de Tórax, 2019; 78(1): 1-74 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2019/nts191a.pdf> Consultado el: 03 Jul 2022

Wences L. *El INER cumple 85 años al servicio de los mexicanos*. FACMED. México, 2021: 1 Disponible en: <https://gaceta.facmed.unam.mx/index.php/2021/03/22/el-iner-cumple-85-anos-al-servicio-de-los-mexicanos/> Consultado el 08 Jul 2022

Yawn B. et al. *Gold in Practice: Chronic Obstructive pulmonary Disease Treatment and Management in the Primary Care Setting*. Dovepress. Washington D.C., 2021; 16(1): 289-299. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7886101/pdf/copd-16-289.pdf> Consultado el 14 Jun 2022