CURSO 2021-2022

TRATAMIENTO Y PROMOCIÓN DE LA SALUD EN EL PACIENTE CON EPOC / TREATMENT AND HEALTH PROMOTION IN A PATIEN WITH COPD

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN ENFERMERÍA

AUTOR: RICARDO GONZÁLEZ PEROJO

TUTORA: Mª ÁNGELES DE COS COSSÍO

AVISO DE RESPONSABILIDAD UC

Este documento es el resultado del Trabajo Fin de Grado de un alumno, siendo su autor responsable de su contenido.

Se trata por tanto de un trabajo académico que puede contener errores detectados por el tribunal y que pueden no haber sido corregidos por el autor en la presente edición.

Debido a dicha orientación académica no se debe hacer un uso profesional de su contenido.

Este tipo de trabajos, junto con su defensa, pueden haber obtenido una nota que oscila entre 5 y 10 puntos, por lo que la calidad y el número de errores que puedan contener difieren en gran medida entre unos trabajos y otros.

La Universidad de Cantabria, el Centro, los miembros del Tribunal de Trabajos Fin de Grado, así como el profesor tutor/director no son responsables del contenido último de este Trabajo.

ÍNDICE

1. GLOSARIO **4**

2. RESUMEN/ABSTRACT **5**

3. INTRODUCCIÓN **6**

4. CAPÍTULOS **8**

4.1. Terapias farmacológicas y no farmacológicas **8**

4.1.1. Broncodilatadores **8**

4.1.2. Antiinflamatorios **8**

4.1.3. Antibióticos **9**

4.1.4. Mucolíticos **9**

4.1.5. Otros tratamientos farmacológicos **10**

4.1.6. Oxigenoterapia **10**

4.1.7. Ventilación mecánica no invasiva **12**

4.1.8. Prevención de infecciones: vacunación **12**

4.2. Educación y promoción para la salud **13**

4.2.1. Alimentación **13**

4.2.2. Actividad física **15**

4.2.3. Deshabituación tabáquica **17**

4.2.4. Uso de inhaladores **18**

5. CONCLUSIONES **22**

6. BIBLIOGRAFÍA **23**

1. GLOSARIO

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

COPD: Chronic Obstructive Pulmonary Disease

VMNI: Ventilación Mecánica no Invasiva

SARS-CoV-2: Severe Acute Respiratory Syndrom Coronavirus 2

FEV_1: Volumen Espiratorio Forzado en el primer segundo

FVC: Capacidad Vital Forzada

GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Disease

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud

SABA: Short Acting Beta Agonist

LABA: Long Acting Beta Agonist

SAMA: Short Acting Muscarinic Antagonist

LAMA: Long Acting Muscarinic Antagonist

AMPc: Adenosinmonofosfato cíclico

GCI: Glucocorticoides Inhalados

DAAT: Deficiencia de Alfa-1 Antitripsina

IV: Intravenoso

TAC: Tomografía Axial Computarizada

OCD: Oxigenación Continua Domiciliaria

PaO2: Presión Parcial de Oxígeno

FiO2: Fracción Inspirada de Oxígeno

PaCO2: Presión Parcial de Dióxido de Carbono

CPAP: Continuous Positive Airway Pressure

BIPAP: Bilevel Positive Airway Pressure

DTaP: Diphtheria, Tetanus and Pertussis

IMC: Índice de Masa Corporal

MNA: Mini Nutritional Assessment

MUST: Malnutrition Universal Screening Tool

CONUT: CONtrolling NUTritional status

ELTGOL: l'Expiration Lente Totale Glotte Ouverte en Infralatéral

HUMV: Hospital Universitario Marqués de Valdecilla

IPA: Índice Paquetes Año

TSN: Terapia Sustitutiva de Nicotina

ICP: Inhalador de Cartucho Presurizado

2. RESUMEN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una patología que afecta al 11,7% de la población a nivel mundial. En el presente trabajo se ha realizado una revisión bibliográfica del estado actual del EPOC en cuanto al tratamiento farmacológico y no farmacológico y los distintos factores modificables en los estilos de vida. Se han encontrado indicaciones y reacciones adversas de diferentes grupos de fármacos como los broncodilatadores y antiinflamatorios, así como la prescripción de oxigenoterapia y sus indicaciones, el uso de la ventilación mecánica no invasiva (VMNI), y la importancia de la vacunación de gripe, neumococo y SARS-CoV-2 como método para prevenir posibles exacerbaciones.

En cuanto a los factores modificables como la alimentación encontramos la recomendación de aumentar la ingesta de grasas hasta un 40% al requerir una menor cantidad de O2 para su metabolismo. En cuanto al ejercicio físico, se realizan diferentes recomendaciones y tipos de entrenamiento: ejercicios de fuerza y aeróbicos. También es muy destacable el cese del uso de tabaco mediante técnicas conductuales acompañadas de fármacos para eliminar el mayor factor de riesgo modificable de esta enfermedad. Por último, se tratan los diferentes tipos de inhaladores y los pasos a seguir para su correcta utilización.

Palabras clave: EPOC, oxigenoterapia, alimentación, ejercicio físico, cese del uso de tabaco.

ABSTRACT

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a pathology that affects 11,7% of the population globally. On the present paper a bibliographic revision has been carried out on the current state of the COPD regarding the pharmacological and nonpharmacological treatment and the different modifiable factors in lifestyle. Indications and adverse effects of the different groups of drugs such as bronchodilators and anti-inflammatory agents have been found, as well as the prescription of oxygen therapy, the use of noninvasive mechanical ventilation, and the importance of influenza, pneumococcus and SARS-CoV-2 vaccine as a method to prevent possible exacerbations.

In terms of modifiable factors such as diet we find the recommendation of increasing fats intake up to a 40% by requiring les spending of oxygen for its metabolism. In physical activity, different recommendations and types of training are made: strength and aerobic exercises. It is also remarkable the tobacco use cessation through conduct techniques accompanied with drugs to eliminate the biggest risk modifiable factor of this disease. Ultimately, the different types of inhalers and the steps to its correct use are covered.

Keywords: COPD, oxygen therapy, diet, physical activity, tobacco use cessation.

3. INTRODUCCIÓN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una patología que afecta principalmente a nivel respiratorio y se caracteriza por una limitación progresiva del flujo aéreo causada por una inflamación de los bronquios, comprometiendo la efectividad del intercambio de gases (1). En dicha enfermedad podemos englobar tanto la bronquitis crónica (inflamación de los bronquios) como el enfisema pulmonar (destrucción irreversible de los alvéolos pulmonares) (2).

Esta enfermedad se caracteriza por comenzar en la edad adulta y entre los principales síntomas que experimentan las personas que la sufren se encuentran la tos y la expectoración así como trastornos en el patrón del sueño, disnea de esfuerzo (3) o mayor predisposición a padecer ansiedad o depresión en etapas más avanzadas (4).

En cuanto al diagnóstico del EPOC, es importante que la persona presente uno o más de los síntomas abajo descritos o tener antecedentes personales o familiares, como pueden ser un bajo peso al nacimiento o principalmente la exposición al tabaco (Fig. 1). Partiendo de un paciente con dichas características, este se deberá someter a una espirometría obteniendo una $FEV_1/FVC < 0.70$ tras la administración de un broncodilatador para confirmar el diagnóstico de EPOC (5).

KEY INDICATORS FOR CONSIDERING A DIAGNOSIS OF COPD

Consider COPD, and perform spirometry, if any of these indicators are present in an individual over age 40. These indicators are not diagnostic themselves, but the presence of multiple key indicators increases the probability of a diagnosis of COPD. Spirometry is required to establish a diagnosis of COPD.

Dyspnea that is:	Progressive over time. Characteristically worse with exercise. Persistent.
Chronic Cough:	May be intermittent and may be unproductive. Recurrent wheeze.
Chronic Sputum Production:	Any pattern of chronic sputum production may indicate COPD.
Recurrent Lower Respiratory Tract Infections	
History of Risk Factors:	Host factors (such as genetic factors, congenital/developmental abnormalities etc.). Tobacco smoke (including popular local preparations). Smoke from home cooking and heating fuels. Occupational dusts, vapors, fumes, gases and other chemicals.
Family History of COPD and/or Childhood Factors:	For example low birthweight, childhood respiratory infections etc.

Fig. 1 Principales indicadores para considerar un diagnóstico de EPOC (5)

El EPOC tiene mayor prevalencia en personas mayores de 40 años, en fumadores y en hombres, siendo esta del 11.7% a nivel mundial. Constituye la tercera causa de defunción en el mundo dejando aproximadamente 3 millones de fallecidos al año (1,6).

En 1998 se creó la Gold Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) con el objetivo de concienciar sobre la gravedad del EPOC y mejorar su diagnóstico y tratamiento en consenso con todas las instituciones sanitarias del mundo, publicando en 2001 su primera guía

resumiendo el estado actual del abordaje del EPOC que ha ido renovándose de forma anual.

En 2018, GOLD celebró una conferencia en la que se discutió principalmente el alarmante incremento en la accesibilidad a productos de tabaco aumentando así el riesgo de contraer EPOC, la poca disponibilidad de datos epidemiológicos en países de bajos ingresos y la falta de acceso de la población a espirometrías, así como a terapias farmacológicas y no farmacológicas.

En un estudio desarrollado por el departamento de medicina de familia en la universidad de Virginia Occidental (7), se implantó una clínica especializada en el trato de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, demostrándose que este debía llevarse a cabo por un equipo multidisciplinar de profesionales sanitarios al reducir notablemente el número de hospitalizaciones debido a exacerbaciones de la enfermedad, además de obtenerse resultados prometedores en los programas de deshabituación tabáquica. Se observó también que la mortalidad debido al EPOC era mayor en zonas rurales, debiéndose probablemente al menor acceso de estas a los servicios sanitarios.

OBJETIVOS DEL TRABAJO

El objetivo general de esta revisión bibliográfica es:

- Describir el abordaje del EPOC en sus diferentes ámbitos.

Los objetivos específicos o secundarios son:

- Definir los distintos tipos de terapias farmacológicas y no farmacológicas y sus indicaciones, así como efectos esperados en el paciente y los posibles efectos adversos que se deben vigilar.
- Describir los principales aspectos a modificar en la educación y promoción para la salud de un paciente con EPOC.

METODOLOGÍA

Con el propósito de realizar este trabajo de fin de grado, se ha realizado una búsqueda bibliográfica de diferentes artículos científicos, páginas web y protocolos publicados a partir de 2011.

Para dicha búsqueda, se ha hecho uso de múltiples bases de datos del área de ciencias de la salud tales como:

- CUIDENplus
- PubMed
- SciELO
- DIALNET

Además, se ha utilizado el motor de búsqueda Google Académico y ÚniCo, servicio proporcionado por la Biblioteca de la Universidad de Cantabria. Algunos descriptores DeCS utilizados han sido “EPOC”, “broncodilatadores”, “promoción de la salud”, “ejercicio físico” y “dieta” combinados con los términos booleanos “AND” y “OR”.

Por último, se ha realizado la revisión de las referencias bibliográficas con ayuda de programa informático Mendeley, citando en formato Vancouver.

ESTRUCTURA DEL TRABAJO

Este trabajo irá dividido en dos capítulos: el primero tratará sobre las distintas terapias farmacológicas y no farmacológicas empleadas para el tratamiento del EPOC y el segundo sobre las formas de educación y promoción de la salud tanto para evitar la aparición de dicha enfermedad como para reducir las exacerbaciones de esta que se puedan producir.

4. CAPÍTULOS

4.1. Terapias farmacológicas y no farmacológicas

La prescripción de estas terapias se encuentra destinada a disminuir la sintomatología de la enfermedad, así como a la prevención y la reducción de la gravedad de posibles exacerbaciones (8).

Nos podemos encontrar con un amplio abanico de fármacos registrados para tratar el EPOC entre los que se encuentran:

4.1.1. BRONCODILATADORES

Este grupo de medicamentos actúa a nivel del músculo liso bronquial aumentando el calibre de las vías aéreas. En este se incluyen fármacos agonistas β_2-adrenérgicos, ciertos anticolinérgicos y las xantinas (9).

Los agonistas β_2-adrenérgicos activan los β_2-adrenorreceptores del músculo liso de las vías respiratorias produciendo broncodilatación, vasodilatación, inhibición de la liberación de mediadores, aumento del aclaramiento mucociliar, etc. Existen dos clases: de acción corta (SABA) como el salbutamol, la terbutalina y el fenoterol, cuyo efecto suele durar de 4 a 6 horas; y de acción larga (LABA) como el salmeterol y el formoterol, los cuales tienen una duración de sus efectos de aproximadamente 12 horas. Entre sus efectos adversos caben destacar los temblores finos, taquicardia y palpitaciones, así como intranquilidad y nerviosismo (10).

Los anticolinérgicos bloquean los receptores muscarínicos al evitar que actúe la acetilcolina, impidiendo así la broncoconstricción y provocando una reducción de la secreción de moco. Existen dos tipos al igual que en los anteriores: de acción corta (SAMA), como el bromuro de ipratropio, cuya duración es de hasta 6 horas; y los de acción larga (LAMA), como el bromuro de tiotropio, el cual tiene un efecto de aproximadamente 24 horas de duración. La absorción de estos fármacos por vía inhalatoria es muy reducida, por lo que sus efectos adversos serán escasos, pudiendo producir principalmente sequedad de boca, nerviosismo o cefalea (11,12).

En aquellos pacientes con sintomatología persistente o intolerancia al ejercicio pese a la administración de alguno de los anteriores fármacos en monoterapia, se pueden asociar LABAs y LAMAs para obtener una mejoría notable en el FEV_1 y la disnea, reduciendo además la necesidad de medicación de rescate (10,13).

Las xantinas inhiben la acción de las fosfodiesterasas, enzimas que degradan el adenosinmonofosfato cíclico (AMPc), aumentando así la concentración de dicha molécula en el tejido muscular liso del aparato respiratorio y relajando las vías aéreas. El fármaco de este tipo más utilizado es la teofilina, por vía oral o endovenosa, cuyo margen terapéutico es muy estrecho y tiene múltiples interacciones con otros medicamentos, por lo que hay que vigilar sus niveles plasmáticos. Entre los efectos adversos más significativos se encuentran las palpitaciones, cefalea, insomnio y náuseas (12,14).

4.1.2. ANTIINFLAMATORIOS

Este tipo de fármacos es utilizado mayormente para aquellos casos en los que son más comunes las exacerbaciones además de para reducir la inflamación residual producida por el tabaco. En este grupo se engloban los glucocorticoides inhalados (GCI) y los inhibidores de la fosfodiesterasa-4 , que tienen un funcionamiento similar a las xantinas (15).

Los glucocorticoides inhalados como la fluticasona, pese a estar demostrada su efectividad mayormente en el tratamiento del asma y carecer de suficiente evidencia clínica en el manejo del EPOC, se introdujeron para controlar los procesos de agudización en combinación con broncodilatadores como los LABAs. Entre los efectos adversos más conocidos, aunque poco frecuentes, podemos destacar la disfonía y la candidiasis oral (15,16).

Los inhibidores de la fosfodiesterasa-4 como el roflumilast se encuentran indicados en exacerbaciones de personas que presenten EPOC en estadio grave y con historial de agudizaciones. Como los anteriores, estos suelen prescribirse de forma asociada a los LABAs y se administran por vía oral. Sus efectos adversos son dolor abdominal, cefalea e insomnio entre otros (15–17).

4.1.3. ANTIBIÓTICOS

Aproximadamente la mitad de los pacientes con EPOC pueden debutar con infecciones en las vías respiratorias, tales como la *Pseudomonas aeruginosa.* Por esto, aunque en estudios iniciales no se mostraron ventajas en un uso continuado de antibióticos como terapia profiláctica, en la actualidad se ha observado su posible eficacia en la prevención de exacerbaciones (18,19).

La toma de azitromicina o eritromicina en pacientes con tendencia a procesos agudos durante un año se ha visto relacionada con una disminución de estos, aunque con menor beneficio en fumadores activos y sin datos reseñables en períodos mayores a un año (19).

Las vías más utilizadas para administrar estos fármacos suelen ser la oral y la intravenosa, siendo esta última empleada en los procesos agudos hospitalarios. Tras una terapia por vía parenteral se procederá a un tratamiento secuencial, que consiste en el paso a vía oral con el mismo antibiótico u otro del mismo tipo o de similar espectro. El paso al mismo fármaco en diferente vía es sencillo ya que la mayor parte de estos se pueden presentar tanto en forma oral como intravenosa, excepto en el caso de las cefalosporinas de 3ª generación, cuya equivalencia oral sería el cefdotireno oral por tener un espectro similar (20).

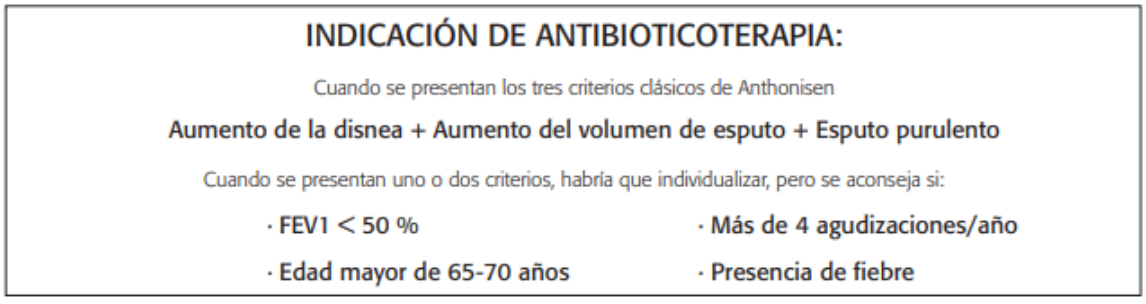

Fig. 2 Indicaciones de la antibioticoterapia (21)

Los efectos adversos más destacados son las reacciones alérgicas, efectos musculoesqueléticos y vasculares en el uso de fluoroquinolonas, así como una prolongación del intervalo QT con los macrólidos (20).

4.1.4. MUCOLÍTICOS

Este grupo de fármacos actúa reduciendo la viscosidad de la secreción mucosa en las vías respiratorias, aumentando así la permeabilidad de estas y disminuyendo el número de exacerbaciones. Se encuentran indicados en aquellos pacientes con obstrucción moderada o severa de las vías aéreas tendentes a episodios agudos a pesar de un tratamiento inhalatorio previo y que no estén tratados con corticoides inhalatorios (22,23).

Entre los más empleados encontramos principalmente la N-acetilcisteína, seguida de la carbocisteína, erdosteína, ambroxol y bromhexina. Como efectos adversos se pueden destacar problemas gastrointestinales y la urticaria. (24,25)

4.1.5. OTROS TRATAMIENTOS FARMACOLÓGICOS

Recientemente, en personas con EPOC de fenotipo eosinofílico se ha comenzado a testar el mepolizumab, un anticuerpo monoclonal que inhibe la interleukina-5 reduciendo el nivel de eosinófilos y por tanto los procesos inflamatorios y el número de exacerbaciones. A pesar de ello todavía no se encuentra aprobada su administración (26–28).

El déficit de alfa-1 antitripsina es uno de los factores genéticos asociados al EPOC, que se relaciona con el desarrollo de enfisema provocando una destrucción progresiva del tejido pulmonar debido a un desequilibrio entre la elastasa y la antielastasa (3). Podemos hablar de un déficit de alfa-1 antitripsina (DAAT) cuando esta se encuentra en concentraciones séricas menores a 50 mg/dl. La administración IV de esta proteína provoca un enlentecimiento en la progresión del enfisema y la pérdida de densidad pulmonar, encontrándose indicada en aquellos pacientes que cumplan los siguientes requisitos (29,30):

- Mayoría de edad
- Déficit de alfa-1 antitripsina menor a 50 mg/dl
- No haber consumido tabaco en los seis meses anteriores al inicio del tratamiento
- Destrucción del tejido pulmonar probada a través de TAC torácico y pruebas de función pulmonar
- EPOC con FEV_1 menor al 65% a pesar de otros tratamientos
- No tener un déficit de inmunoglobulina A

Por otro lado, en cuanto a los vasodilatadores como el óxido nítrico, aunque se ha demostrado que produce una disminución notable de la presión arterial pulmonar y una mejoría del gasto cardiaco, se ha visto contraindicado su uso en pacientes con EPOC debido a que también provoca un empeoramiento del intercambio de gases. Lo mismo ocurre con el sildenafilo (31).

Por último, aunque la tos es uno de los principales síntomas de la EPOC, actualmente no se encuentra recomendada la prescripción de fármacos antitusivos para tratar esta enfermedad (32–34).

4.1.6. OXIGENOTERAPIA

La prescripción de oxigenoterapia en pacientes con EPOC tiene como objetivo la administración de oxígeno por vía inhalatoria en concentraciones superiores al aire ambiente un mínimo de 15 horas diarias como forma de prevención y tratamiento de las manifestaciones a largo plazo de la hipoxia. Esta terapia se introdujo durante la década de los 80 bajo el término Oxigenoterapia Continua Domiciliaria (OCD). Actualmente en España se encuentran en tratamiento con oxigenoterapia un 27,3% de los pacientes con EPOC pero al menos un 60% presenta una mala adherencia (35).

La oxigenación continua domiciliaria se encuentra indicada en los siguientes casos según la normativa SEPAR (36):

- Tener una presión parcial de oxígeno en sangre arterial (PaO2) basal menor o igual a 55 mmHg
- Tener una PaO2 en reposo de entre 56 y 59 mmHg presentando además cifras elevadas de presión arterial pulmonar, insuficiencia cardiaca derecha o policitemia
- Presentar saturaciones de oxígeno menor o iguales al 88% durante el transcurso de actividad física
- Presentar saturaciones de O2 en el sueño menores al 90% durante la tercera parte de este y signos de hipoxia

Además, si una persona con EPOC va a viajar en avión y presenta saturaciones en reposo por debajo de 92%, puede precisar de oxigenoterapia durante el transcurso del vuelo (35).

Por otra parte, previo al inicio en el tratamiento con oxigenoterapia continua, deben cumplirse los siguientes criterios (36):

- Cesamiento del consumo de tabaco
- Clínica estable
- Tratamiento específico previo
- Determinación de gases arteriales con aire ambiente en sedestación y reposo entre 2 y 3 veces espaciadas un mes para demostrar que se cumplen los valores necesarios para indicarse OCD
- Saturación igual o superior a 90% al iniciar oxigenoterapia
- Realización nuevamente de gases arteriales para comprobar la corrección de la PaO2 sin aumento de la PaCO2

Entre las fuentes estáticas de oxígeno podemos encontrar las bombonas, en las que se almacena el O2 en forma gaseosa a alta presión cuyo flujo se regula con una rueda, y los concentradores de oxígeno, que están conectados a la corriente eléctrica y pueden captar el aire ambiente separando las partículas de nitrógeno. Por otro lado, en cuanto a fuentes móviles se refiere, existen los concentradores portátiles que llevan incorporada una batería que se puede recargar a demanda y llevar en una mochila con la ventaja de que no requiere de proveedores externos, y los dispositivos de oxígeno líquido que se almacena en una “nodriza” a una temperatura de -180 °C con una capacidad de duración de hasta una semana y una autonomía de entre 4 y 8 horas. Estos últimos además pueden administrar concentraciones de oxígeno de hasta el 100% a cualquier flujo (35).

En cuanto a los dispositivos de liberación al paciente podemos distinguir tres tipos: de bajo flujo, de alto flujo, y ahorradores de oxígeno. En los primeros se enmarcan las gafas nasales, el cual es el más empleado llegando a una FiO2 de entre 24 y 36%, y las mascarillas simples o con reservorio, que alcanzan una FiO2 de hasta un 40% y mayor al 60% respectivamente. En los de alto flujo se clasifican las mascarillas Venturi, que aportan una FiO2

estable de entre 25 y 50% independientemente del patrón respiratorio, y las gafas nasales de alto flujo, que aportan FiO2 mayores al 50% con flujos de hasta 60 litros por minuto. Por último, en los sistemas ahorradores de oxígeno disponemos de la cánula reservorio, que son unas gafas nasales que llevan incorporadas un reservorio, el catéter transtraqueal, por el que fluye el oxígeno directamente a la tráquea reduciendo el trabajo respiratorio y precisando un cambio cada 60-90 días, y los sistemas a demanda, que poseen una válvula que se coordina con la inspiración (37).

4.1.7. VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA

La ventilación mecánica no invasiva (VMNI) supuso un gran avance en el tratamiento de la EPOC con exacerbaciones. Consiste en la ventilación de las vías aéreas mediante presión positiva a través de dispositivos externos no invasivos sin sedación. Esta presión positiva reduce el trabajo ventilatorio de los alvéolos y aumenta el intercambio de gases disminuyendo así la acidosis respiratoria provocada por dicha enfermedad (38).

La VMNI se encuentra indicada en los siguientes casos de pacientes con EPOC (39):

- Presentar una PaCO2 mayor a 55 mmHg
- Presentar una PaCO2 de entre 50 y 54 mmHg con saturaciones de oxígenos durante el sueño menores al 88% con oxigenoterapia a 2 litros por minuto durante 5 minutos seguidos
- Presentar una PaCO2 de entre 50 y 54 mmHg sumado a un mínimo de 2 hospitalizaciones en menos de un año debidas a una hipercapnia

Existen dos tipos de ventilación mecánica no invasiva (40):

- CPAP (continuous positive airway pressure): consiste en la administración continua de aire con una presión positiva que contrae los alvéolos aumentando la superficie de intercambio de gases. Siendo necesario que la persona inicie por sí misma el proceso inspiratorio.
- BIPAP (bilevel positive airway pressure): en esta modalidad se administra aire a una presión mayor durante la fase inspiratoria al igual que en la anterior, además de una presión menor en la fase espiratoria para favorecer la exhalación.

4.1.8. PREVENCIÓN DE INFECCIONES: VACUNACIÓN

Se ha demostrado que la vacunación anual de gripe a los pacientes con EPOC puede reducir el número de exacerbaciones además del riesgo de mortalidad, destacando mayormente su efecto en aquellos con un perfil más grave. Sin embargo, la prevalencia de vacunación antigripal en estos pacientes es menor a la esperada (52%) (41).

Por otro lado, la vacuna antineumocócica también influye de forma directa en el número de hospitalizaciones secundarias al Streptococcus pneumoniae, siendo el triple en la población con EPOC que no recibe la vacuna. Se encuentra especialmente indicada en aquellos que tengan menos de 65 años de edad con una FEV_1 menor al 40% o que tengan otras comorbilidades (42).

También se encuentra recomendada la vacuna DTaP para prevenir la difteria el tétanos y la tos ferina, además de la vacuna de la Varicela-Zoster en aquellos mayores de 50 años y que no la hubieran recibido en la adolescencia. Debido al estado actual de la pandemia, La vacuna contra el SARS-CoV-2 también es altamente recomendada en este tipo de pacientes (43).

3.2. Educación y promoción para la salud

4.2.1. ALIMENTACIÓN

En el paciente con EPOC, el estado nutricional es una de las partes esenciales de su estilo de vida para prevenir complicaciones. Este requiere mayor aporte calórico al de la población media además de una diferente distribución de los nutrientes en cada ingesta debido a que se produce un incremento en el gasto del trabajo respiratorio.

Un correcto reparto de los nutrientes favorece el proceso respiratorio; el metabolismo de los hidratos de carbono es el que más CO_2 produce al usar mayor cantidad de O_2, siendo el caso contrario en las grasas, por lo que una menor ingesta de los hidratos será más beneficioso facilitando la respiración. La distribución óptima de la dieta en este tipo de pacientes sería la siguiente (44):

- Carbohidratos: el aporte de estos nutrientes debe constituir el 40-55% de la dieta. El metabolismo de estos genera CO_2, por lo que un exceso en el aporte puede generar hipercapnia en este tipo de pacientes, recomendándose así la disminución de carbohidratos de absorción rápida. Los alimentos aconsejados incluyen pan integral, cereales, patata, fruta, pasta verduras y legumbres.

- Proteínas: el aporte proteico recomendado es del 20%, esencialmente procedente de productos de alto valor biológico. Estos favorecen el crecimiento de la masa muscular y el sistema inmunológico. Entre estos alimentos se incluyen la leche, la clara de huevo, carne, queso, pescado, nueces, guisantes…

- Grasas: para obtener el aporte hipercalórico necesario, se recomiendan comidas que contengan hasta el 40% de estos nutrientes, requiriendo además menos trabajo respiratorio en el proceso oxidativo. Los alimentos principales consisten en frutos secos, aceites vegetales, aguacate, pescados azules…

Fig. 3 Diagrama de distribución de los nutrientes en un paciente con EPOC (45)

Por otra parte, ha sido demostrada la eficacia de la suplementación nutricional en estos pacientes como el ácido graso omega-3 que tiene un alto poder antiinflamatorio así como aquellos que contienen aminoácidos esenciales y de cadena ramificada para aumentar la masa libre de grasa además de la vitamina D, ya que algunas de estas personas se ven dificultadas para obtener un nivel óptimo de esta vitamina al verse reducida su exposición al sol porque su intolerancia a la actividad física les impide salir del domicilio. Esta última, además, puede tener efectos protectores contra virus y bacterias que reducen el riesgo de exacerbaciones (46).

En primer lugar, para desarrollar un plan de cuidados individualizado con el fin de mejorar su alimentación, se debe realizar una valoración integral del paciente para establecer un diagnóstico y el modo más efectivo de abordarlo. Para ello, el profesional sanitario deberá tener en cuenta los siguientes aspectos (45):

- Historial clínico para comprobar los antecedentes personales como el grado de EPOC actual, antecedentes familiares de obesidad, alteraciones sensoriales, intolerancias y alergias…

- Valoración física para analizar el estado basal del paciente (alteraciones del sistema tegumentario, circulatorio…).

- Historia dietética para evaluar los hábitos alimentarios.

- Antropometría en la que recogeremos datos como el índice de masa corporal (IMC), medidas de los pliegues cutáneos y circunferencias, así como el uso de la bioimpedancia para realizar un estudio de su composición corporal.

IMC	Estado
Por debajo de 18.5	Bajo peso
18,5–24,9	Peso normal
25.0–29.9	Pre-obesidad o Sobrepeso
30.0–34.9	Obesidad clase I
35,0–39,9	Obesidad clase II
Por encima de 40	Obesidad clase III

Fig. 4 Clasificación del IMC según la OMS (47)

- Examen analítico para comprobar diferentes marcadores bioquímicos que nos darán información sobre posibles alteraciones nutricionales, así como del funcionamiento del sistema inmunitario.

- Cuestionarios como la escala MNA (Mini Nutritional Assessment), el método MUST o el CONUT, que analizan datos recogidos anteriormente como los hábitos dietéticos, composición corporal o niveles analíticos en sangre.

Las principales recomendaciones nutricionales para todas las personas con EPOC son las siguientes (48):

- Distribuir las ingestas en 5-6 comidas diarias, reduciendo así la fatiga postprandial al ser menos copiosas.
- Prolongar la duración de las ingestas.
- Consumir alimentos blandos, suaves y de fácil deglución.
- Mantener los alimentos a temperatura intermedia, ya que en caso contrario puede favorecer la tos.
- Hidratación de 1,5-2L de agua al día, separada de las comidas.
- Disminuir las ingestas de sal y de líquidos en pacientes que presenten además insuficiencia cardiaca.
- Reducir el consumo de bebidas que contengan cafeína para reducir las interacciones que pueda tener con los medicamentos prescritos.
- Comer en sedestación para evitar la presión en los pulmones.
- Realizar descansos antes de comer si genera fatiga.

4.2.2. ACTIVIDAD FÍSICA

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica se encuentra fuertemente relacionada con un bajo nivel de actividad física. Esto es debido a que las personas que padecen dicha patología refieren menor tolerancia al ejercicio físico como consecuencia de la disnea que presentan en fases más avanzadas de la enfermedad. Todo esto puede conllevar una reducción en las salidas del domicilio y por tanto un aislamiento social que se relaciona con un deterioro en la calidad de vida relacionada con la salud (49).

Ha sido demostrado que el fomento de la actividad física como terapia no farmacológica no sólo incrementa la supervivencia de estos pacientes y la disminución del número de exacerbaciones reduciendo la disnea y el trabajo respiratorio, sino que también actúa favoreciendo a nivel psicosocial y emocional liberando betaendorfina, mejorando además el nivel de autopercepción. Por todo ello, la actividad física debe formar parte de manera fundamental en el tratamiento del EPOC (50).

La indicación de actividad física debe ser individualizada a cada tipo de paciente y sus recursos. Como norma general, lo recomendable es practicar 30 min de ejercicio físico moderado cinco días a la semana, dividiéndose en períodos de 10 min a lo largo del día en aquellos casos en los que la enfermedad se encuentra en estadios más avanzados y presenten menor tolerancia. Es importante también que se proporcione al paciente un plan de ejercicios con metas a alcanzar para hacerle partícipe en el proceso de su enfermedad (51).

En cuanto a tipos de entrenamiento podemos distinguir dos: de fuerza y aeróbicos, siendo este último el más recomendado por los profesionales. Se deberá comenzar con un ritmo de 10 min seguidos al día distribuidos en tres días de la semana, prolongándose progresivamente a 30 min. Los ejercicios aeróbicos pueden consistir en paseos, natación, danza y senderismo; también encontramos los interválicos, que son una variación de los

anteriores en los que se intercalan 1-2 min de ejercicio intenso con pequeños tiempos de descanso o actividad ligera; por último, en los de fuerza se pueden realizar ejercicios que favorezcan la mecánica corporal como levantamiento de pesos tanto en miembros inferiores como en superiores, con series de entre 8 y 12 repeticiones 3 veces a la semana.

Por otro lado, en cuanto a recomendaciones generales para todos los pacientes con EPOC para mantener un nivel óptimo de actividad física serían las siguientes (51):

- Realizar caminatas de forma rutinaria, si es posible acompañado.
- Realizar actividades del hogar.
- Hacer natación.
- Implicarse en actividades de grupo como danza, aquagym, pilates, talleres recreativos.
- Evitar la monotonía y mantenerse ocupado en todo momento.
- Mantenerse hidratado antes y después de cada rutina de ejercicios.
- Realizar los ejercicios en lugares con baja contaminación y bien termorregulados.
- Vestir ropaje ancho y calzado ajustado.

Otra de las vías para disminuir el número de exacerbaciones de la enfermedad y tener menor disnea es la llamada fisioterapia respiratoria. Esta tiene como objetivo movilizar las secreciones de las vías aéreas y ayudar a permeabilizarlas, favoreciendo un incremento de la ventilación pulmonar. Esta técnica consiste en el uso de espiraciones con presión positiva a través de incentivadores volumétricos (Fig. 4), ejercicios en cinta o en ergómetro, compresiones manuales o la ELTGOL (Espiración Lenta Total a Glotis Abierta en Decúbito Lateral) con ayuda de un fisioterapeuta, que mediante masajes compresivos consigue movilizar las secreciones a vías de mayor calibre (52).

Fig. 5 Incentivador volumétrico utilizado en el HUMV

4.2.3. DESHABITUACIÓN TABÁQUICA

Uno de los mayores factores de riesgo modificables del EPOC es el consumo de tabaco, por tanto, la educación y promoción de la salud proporcionada por los profesionales sanitarios en atención primaria debe consistir fundamentalmente en programas dirigidos a la deshabituación tabáquica. Esta comienza cuando el paciente se marca como objetivo el dejar de fumar y finaliza cuando se ha conseguido una "abstinencia mantenida en el tiempo" (53).

Previo al inicio de estos programas, es necesario evaluar el hábito tabáquico del paciente. Para ello se puede calcular el índice a través de la fórmula IPA (Índice Paquetes Año): Nº de cigarrillos diarios x Nº de años fumando/20 = Nº de paquetes al año (54). Esta cifra nos puede orientar sobre el grado de tabaquismo del paciente y cómo abordarlo de la manera más eficaz, clasificándose en:

- Fumador leve: consumo menor o igual a 5 paquetes al año.
- Fumador moderado: consumo de entre 5-15 paquetes al año.
- Fumador severo: consumo mayor a 15 paquetes al año.

Por otro lado, se puede realizar una prueba de cooximetría, que mide la cantidad de monóxido de carbono que se encuentra en el aire espirado, aportándonos también información sobre el grado de tabaquismo actual (54). Este se clasifica nuevamente en:

- Leve: menor a 15 ppm de CO.
- Moderado: entre 15 y 25 ppm de CO.
- Severo: mayor a 25 ppm de CO.

Además, de forma complementaria a las pruebas anteriores encontramos el Test de Fagerström, que nos ayuda a medir el grado de dependencia física que presenta un fumador ante la nicotina (55).

PREGUNTAS	RESPUESTAS	PUNTOS
¿Cuánto tiempo pasa entre que se levanta y fuma su primer cigarrillo?	hasta 5 minutos	3
	entre 6 y 30 minutos	2
	31 - 60 minutos	1
	más de 60 minutos	0
¿Encuentra difícil no fumar en lugares donde está prohibido, como la biblioteca o el cine?	Sí	1
	No	0
¿Qué cigarrillo le molesta más dejar de fumar?	El primero de la mañana	1
	Cualquier otro	0
¿Cuántos cigarrillos fuma cada día?	10 ó menos	0
	11 - 20	1
	21 - 30	2
	31 o más	3
¿Fuma con más frecuencia durante las primeras horas después de levantarse que durante el resto del día?	Sí	1
	No	0
¿Fuma aunque esté tan enfermo que tenga que guardar cama la mayor parte del día?	Sí	1
	No	0
	PUNTUACIÓN TOTAL	

Fig. 6 Test de Fagerström (55)

En Atención Primaria, el esquema más utilizado para abordar esta adicción es la regla nemotécnica de las 5 Aes (53):

- **A**veriguar el hábito tabáquico del paciente.
- **A**consejar sobre el cese del tabaquismo.
- **A**preciar la actitud del paciente para dejar de fumar.
- **A**yudar a todo el que esté dispuesto a dejar de fumar.
- **A**cordar un seguimiento del proceso.

La intervención inicial iría dirigida fundamentalmente a aquellos que se encuentren en fase de precontemplación y acudan a consulta por alguna causa ajena, evaluando brevemente sus conocimientos sobre los efectos nocivos del tabaco y los diferentes métodos para cesar su consumición, así como su posible disposición a ello. Seguidamente, en una posible intervención intermedia que se encuadraría en la fase contemplativa del paciente, se citarían sesiones específicas para este programa de 10-30 minutos para reafirmarlo en su decisión de dejar de fumar fijando un día "D" en el que este comenzaría con la abstinencia total. En último lugar, se llevaría a cabo otra intervención que se encuadraría en la fase de acción del paciente e iría dirigida a aquellos que sufren recaídas o ya lo han intentado en anteriores ocasiones, siendo las sesiones mayores a 30 minutos y de forma individual o grupal (53).

Entre las técnicas conductuales más conocidas para la deshabituación tabáquica nos podemos encontrar con los autorregistros, la reducción gradual del consumo de tabaco, los contratos conductuales, la modificación de pensamientos exagerados, el refuerzo positivo, las técnicas de relajación y las técnicas de evitación y de exposición (53).

Las técnicas conductuales aumentan su efectividad en combinación con las terapias farmacológicas. Estas incluyen:

- Terapia Sustitutiva de Nicotina (TSN)
- Antidepresivos como el bupropión.
- Agonistas parciales de los receptores de la nicotina como la vareniclina.

La TSN consiste ir administrando gradualmente dosis menores de nicotina en formas alternativas al cigarrillo, evitando así el Síndrome de Abstinencia Nicotínico al no cortar de una sola vez las dosis de nicotina. Se puede encontrar en forma de chicles, parches transdérmicos, inhaladores bucales, nebulizadores, soluciones orales y tabletas sublinguales, además del cigarrillo electrónico (53).

En cuanto a los antidepresivos como el bupropión, se ha demostrado que alrededor del 35% de los pacientes que se someten a la deshabituación tabáquica pueden llegar a padecer depresión, provocando un aumento en las recaídas. El efecto de medicamentos como el bupropión es reducir los síntomas del síndrome de abstinencia (53).

Por último, los fármacos como la vareniclina tienen acción agonista mitigando los efectos del síndrome de abstinencia y la dependencia, así como antagonista, reduciendo el riesgo de recaídas al bloquear los receptores nicotínicos (53).

4.2.4. USO DE INHALADORES

En el tratamiento farmacológico del EPOC se utilizan principalmente broncodilatadores y glucocorticoesteroides por vía inhalatoria. No obstante, existe una alta prevalencia en el mal

uso de los inhaladores, lo que pone en riesgo la salud de estas personas. En un estudio realizado en México, se observó que de una muestra de 330 participantes que utilizaban inhaladores, 313 (94,8%) presentaban una buena adherencia, pero solo 129 (39,1%) tenían una técnica correcta del uso de estos dispositivos. Por ello, el papel de la enfermería en Atención Primaria es fundamental para instruir a los pacientes en la buena técnica de dicha terapia (56).

Los inhaladores se clasifican principalmente en tres tipos (57):

- Inhalador de cartucho presurizado (ICP): en este tipo el medicamento se presenta en forma de suspensión junto a un gas propelente en un cartucho. La principal peculiaridad de estos es la necesidad de coordinar la inspiración con la pulsación del cartucho, algo que presenta un reto mayormente a pacientes de edad avanzada, aunque hay marcas comerciales como el Easyhaler® que son únicamente activados con la inspiración eliminando este problema.

- Inhalador de polvo seco: en esta clase, el fármaco se puede encontrar en forma de polvo que es inhalado, bien en monodosis incluidas en pequeñas cápsulas o en multidosis. No existe el problema de coordinación anteriormente mencionado ya que en los de tipo monodosis, primero se pulsa un botón que perfora la cápsula y en los de multidosis se gira una rosca liberando el polvo, que es inhalado por el paciente el momento después. Entre los más conocidos nos encontramos el Handihaler® o el Turbuhaler®

- Inhalador de niebla fina: su forma de uso es similar a la de los ICPs, con la única diferencia de que las partículas generadas son de menor tamaño y la liberación a la pulsación es más prolongada, reduciendo el problema de coordinación. Es el más reciente de los tres y la marca comercial más conocida es Respimat®.

La opción de un tipo de inhalado u otro vendrá dado generalmente por la capacidad de coordinación del paciente y si este posee una inhalación óptima (flujo inspiratorio mayor a 30L/min):

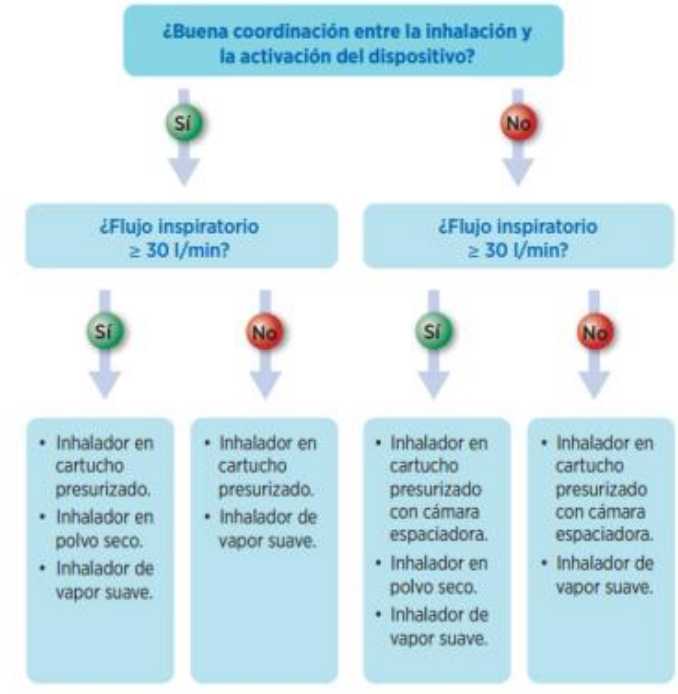

Fig. 7 Algoritmo de elección de inhaladores (58)

En un estudio realizado por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (59), se analizaron los errores más comunes de los pacientes al hacer uso de los inhaladores. Entre los más frecuentes se pudo observar que 40 de los participantes no espiraba hasta expulsar todo el aire de los pulmones, 35 no continuaban inspirando hasta llenar los pulmones o intentaban mantener la respiración durante 10 segundos, 24 no repetía la administración del medicamento si precisaba de otra dosis y 19 no accionaban el inhalador justo después de iniciar la inspiración.

En otro estudio similar desarrollado en Colombia (60), se observó, además, que el 22,14% no colocaba la cabeza al mismo nivel que el inhalador y el 68,70% no se realizaba un lavado bucal posterior a la toma del medicamento.

Los pasos para realizar una correcta inhalación en los ICPs son los siguientes (60):

- Quitar el tapón
- Agitar el dispositivo
- Colocar el inhalador verticalmente a la altura de la cabeza
- Espirar el contenido de los pulmones
- Presionar con los labios alrededor de la boquilla
- Comenzar la inspiración de forma lenta y profunda al pulsar el cartucho
- Mantener la respiración durante 10 segundos
- Espirar y espaciar la siguiente toma 30 segundos
- Agitar de nuevo el inhalador para la segunda administración
- Realizar lavado bucal posterior a la toma del fármaco

Cuando se hace uso de una cámara espaciadora en aquellos casos en los que el paciente no tenga buena coordinación, se coloca el inhalador en el adaptador de la cámara y el resto de los pasos son los mismos. Cuando se hace uso de la mascarilla, esta debe colocarse de forma que cubra tanto la boca como la nariz y mantenerla ajustada mientras se realizan 6 respiraciones posteriores a la pulsación (61).

En los inhaladores de polvo seco tipo Handihaler® se debe (58):

- Retirar el tapón del dispositivo
- Colocar la cápsula del fármaco en el hueco disponible
- Pulsar el botón para perforar la cápsula
- Inhalar de forma “rápida y enérgica”
- Seguir los pasos descritos anteriormente
- Desechar la cápsula utilizada

En los dispositivos multidosis tales como el Turbuhaler®, se gira la rosca en sentido antihorario hasta escuchar un “click” y repetir los pasos descritos para los inhaladores ICP (62).

En cuanto a los inhaladores de niebla fina se debe (63):

- Mantener el inhalador de forma vertical
- Girar la base hacia la izquierda 180° con el tapón cerrado
- Abrir la tapa
- Pulsar el botón e inspirar lentamente
- Seguir los pasos descritos anteriormente

Por último, en cuanto a los nebulizadores, apenas se observan problemas para los pacientes en su uso ya que solamente se requiere de un dispositivo de aire comprimido conectado a la nebulización y respirar normalmente con la mascarilla ajustada, obteniendo la dosis completa del medicamento en 60-90 respiraciones (64).

5. CONCLUSIONES

Como hemos visto, existen múltiples formas de abordaje en el tratamiento del EPOC, tanto farmacológicas como no farmacológicas, así como métodos para influir en sus estilos de vida.

En cuanto a la terapia farmacológica podemos observar que los broncodilatadores constituyen el tratamiento de primera línea en la mayor parte de los casos, habiéndose demostrado la efectividad de asociar β_2-adrenérgicos y anticolinérgicos. También es común el uso de antiinflamatorios y mucolíticos con el objetivo de reducir el número de exacerbaciones, así como los antibióticos, aunque este último grupo de medicamentos precisa de más estudios para asegurar su eficacia como profilaxis en pacientes estables.

Por lo que a las terapias no farmacológicas respecta, la que más extendido tiene su uso en la actualidad es la oxigenoterapia, aunque gran parte de los pacientes presentan una mala adherencia. Por otra parte, ha quedado patente la importancia de la vacunación en la disminución del número de exacerbaciones, como es el caso de la vacuna de la gripe y el neumococo y más recientemente la del SARS-CoV-2. Sin embargo, se debe insistir más en el acercamiento de las vacunas a la población aumentando la cobertura.

La modificación de los estilos de vida es uno de los pilares fundamentales en el tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, como lo es la alimentación, la actividad física, la cesación del hábito tabáquico y una buena técnica en el uso de los inhaladores. Se necesita incidir más en estos aspectos desde atención primaria, fortaleciendo los programas de deshabituación tabáquica y haciendo inciso en la correcta utilización y cuidado de cada tipo de inhalador.

En conclusión, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica debe tratarse desde múltiples ámbitos, para los cuales se requiere un equipo multidisciplinar de profesionales sanitarios, destacando la figura de la enfermera en la educación del paciente para modificar sus estilos de vida.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. GOLD Commitee. Definition and overview. In: Hadfiel R, editor. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease [Internet]. 2021. p. 4–5. Available from: https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2021/12/GOLD-REPORT-2022-v1.1-22Nov2021_WMV.pdf

2. Salud OM de la. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) [Internet]. 2021 [cited 2022 Mar 3]. Available from: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd)

3. Martínez M, Rojas A, Lizardo R, Meza JE, Ubaldo L, Ángeles M. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Bases para el médico general. Rev la Fac Med la UNAM [Internet]. 2020;63(3):28–35. Available from: http://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v63n3/2448-4865-facmed-63-03-28.pdf

4. Soler-Cataluña JJ, Sauleda J, Valdés L, Marín P, Agüero R, Pérez M, et al. Prevalencia y percepción de la variabilidad diaria de los síntomas en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica estable en España. Arch Bronconeumol [Internet]. 2016;52(6):308–15. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300289615004810?via%3Dihub

5. GOLD Commitee. Diagnosis and initial assessment. In: Hadfiel R, editor. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease [Internet]. 2021. p. 23. Available from: https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2021/12/GOLD-REPORT-2022-v1.1-22Nov2021_WMV.pdf

6. Varmaghani M, Dehghani M, Heidar E, Sharifi F, Moghaddam SS, Farzadfar F. Global prevalence of chronic obstructive pulmonary disease: systematic review and meta-analysis. East Mediterr Heal J EMHJ [Internet]. 2019;25(1). Available from: http://www.emro.who.int/emh-journal/authors/

7. Peckens S, Adelman MM, Ashcraft AM, Xiang J, Sheppard B, King DE. Improving Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Symptoms Using a Team-Based Approach. J Am Board Fam Med [Internet]. 2020;33(6):978–85. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8366582/

8. GOLD Commitee. Overview of the medications. In: Hadfiel R, editor. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease [Internet]. 2021. p. 47. Available from: https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2021/12/GOLD-REPORT-2022-v1.1-22Nov2021_WMV.pdf

9. GOLD Commitee. Bronchodilators. In: Hadfiel R, editor. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease [Internet]. 2021. p. 47–8. Available from: https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2021/12/GOLD-REPORT-2022-v1.1-22Nov2021_WMV.pdf

10. Izquierdo Alonso JL, Rodríguez González-Moro JM. Tratamiento de la EPOC basado en los fármacos broncodilatadores. Galicia Clínica [Internet]. 2015;76(2):59–66. Available from: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5226200.pdf

11. GOLD Commitee. Antimuscarinic drugs. In: Hadfiel R, editor. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease [Internet]. 2021. p. 48–9. Available from: https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2021/12/GOLD-REPORT-2022-v1.1-22Nov2021_WMV.pdf

12. Miravitlles M, Soler-Cataluña JJ, Calle M, Molina J, Almagro P, Quintano JA, et al. Guía Española de la EPOC (GesEPOC). Tratamiento farmacológico de la EPOC estable. Arch Bronconeumol. 2012;48(7):247–57.

13. GOLD Commitee. Combination bronchodilator therapy. In: Hadfiel R, editor. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease [Internet]. 2021. p. 50–1. Available from: https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2021/12/GOLD-REPORT-2022-v1.1-22Nov2021_WMV.pdf

14. GOLD Commitee. Methylxanthines. In: Hadfiel R, editor. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease [Internet]. 2021. p. 50. Available from: https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2021/12/GOLD-REPORT-2022-v1.1-22Nov2021_WMV.pdf

15. GOLD Commitee. Anti-inflammatory agents. In: Hadfiel R, editor. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease [Internet]. 2021. p. 51–5. Available from: https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2021/12/GOLD-REPORT-2022-v1.1-22Nov2021_WMV.pdf

16. Rodríguez González-Moro JM, Miravitlles Fernández M, López Martín S. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO : ¿ QUÉ NOS DICEN LAS GUÍAS ? 2018.

17. Miravitlles M, Calle M, Soler-Cataluña JJ. Fenotipos clínicos de la EPOC. Identificación, definición e implicaciones para las guías de tratamiento. Arch Bronconeumol. 2012;48(3):86–98.

18. De la Rosa Carrillo D, Martínez-García MÁ, Barreiro E, Tabernero Huguet E, Costa Sola R, García-Clemente MM, et al. Effectiveness and Safety of Inhaled Antibiotics in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. A Multicentre Observational Study. Arch Bronconeumol [Internet]. 2022;58(1):11–21. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300289621001071?via%3Dihub

19. GOLD Commitee. Antibiotics. In: Hadfiel R, editor. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease [Internet]. 2021. p. 57. Available from: https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2021/12/GOLD-REPORT-2022-v1.1-22Nov2021_WMV.pdf

20. González-Moro JMR, Alonso JLI. Oral antibiotic treatment of exacerbation of COPD. Beyond COVID-19. Rev Esp Quimioter [Internet]. 2021;34(5):429–40. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8638829/

21. de Miguel Bartolomé B, Maestro Saavedra FJ, Veleiro Tenreiro MJ, Iglesias Díaz C. Indicación de uso de antibióticos en las exacerbaciones de la EPOC. Cad Atención Primaria [Internet]. 2013;20:68–9. Available from: https://www.agamfec.com/wp/wp-content/uploads/2014/07/20-68-69-1aria.pdf

22. GOLD Commitee. Mucolytics. In: Hadfiel R, editor. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease [Internet]. 2021. p. 57. Available from: https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2021/12/GOLD-REPORT-2022-v1.1-22Nov2021_WMV.pdf

23. Miravitlles M, Calle M, Molina J, Almagro P, Gómez JT, Trigueros JA, et al. Spanish COPD Guidelines (GesEPOC) 2021: Updated Pharmacological treatment of stable COPD. Arch Bronconeumol [Internet]. 2022;58(1):69–81. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300289621001034

24. Wedzicha JA, Calverley PMA, Albert RK, Anzueto A, Criner GJ, Hurst JR, et al. Prevention of COPD exacerbations: A European Respiratory Society/ American Thoracic Society

guideline. Eur Respir J [Internet]. 2017;50(3). Available from: http://dx.doi.org/10.1183/13993003.02265-2016

25. Cabral BS, Castro DM, Fabbiani S. Lugar en la terapéutica de los mucolíticos en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Boletín Farm [Internet]. 2020;11(1). Available from: https://www.boletinfarmacologia.hc.edu.uy/images/stories/boletn_mucolticos_2.pdf

26. Cosío BG. EPOC eosinofílico. Rev Asma [Internet]. 2016;1(1):22–5. Available from: http://separcontenidos.es/revista3/index.php/revista/article/view/93/99

27. López-Padilla D, Pérez LS, Falcones MV. Fármacos en investigación. Rev Patol Respir [Internet]. 2019;22(2):202–10. Available from: https://www.revistadepatologiarespiratoria.org/descargas/PR_22-S2_S202-S210.pdf

28. Revuelta-Salgado F, Díaz-Campos RM, Hernando-Sanz A, Melero-Moreno C. Mepolizumab and COPD in Real Life. Open Respir Arch [Internet]. 2022;4(1):1–2. Available from: https://doi.org/10.1016/j.opresp.2021.100141

29. GOLD Commitee. Other pharmacological treatments. In: Hadfiel R, editor. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease [Internet]. 2021. p. 59–60. Available from: https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2021/12/GOLD-REPORT-2022-v1.1-22Nov2021_WMV.pdf

30. Casas F, Blanco I, Martínez MT, Bustamante A, Miravitlles M, Cadenas S, et al. Actualización sobre indicaciones de búsqueda activa de casos y tratamiento con alfa-1 antitripsina por vía intravenosa en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica asociada a déficit de alfa-1 antitripsina. Arch Bronconeumol [Internet]. 2015;51(4):185–92. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.arbres.2014.05.008

31. Salisbury JP, Grignola JC, Pascal G, Domingo E, Parma G, Trujillo P, et al. Hipertensión pulmonar en la EPOC : puesta al día. Rev Uruguaya Cardiol [Internet]. 2013;28(2):163–76. Available from: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-04202013000200008&script=sci_arttext

32. Faruqi S, Murdoch RD, Allum F, Morice AH. On the definition of chronic cough and current treatment pathways: An international qualitative study. Cough [Internet]. 2014;10(5):1–9. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4088926/

33. Sangrador Rasero A, Ortiz Portal F, Casado Casuso S, Prieto Sánchez R. Boletín de uso racional del medicamento [Internet]. Cantabria; 2011. Available from: http://195.235.112.12/documents/2162705/2163019/BOLETIN+1+2011-+TRATAMIENTO+DE+LA+EPOC.pdf

34. Masoompour SM, Mohammadi A, Mahdaviazad H. Adherence to the Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease guidelines for management of COPD: A hospital-base study. Clin Respir J [Internet]. 2016;10(3):298–302. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/crj.12215

35. Rodríguez González-Moro JM, Bravo Quiroga L, Alcázar Navarrete B, Alfageme Michavila I, Díaz Lobato S. Continuous home oxygen therapy. Open Respir Arch [Internet]. 2020;2(2):33–45. Available from: https://doi.org/10.1016/j.opresp.2020.03.004

36. Díaz Lobato S, Galdiz Iturri JB, García Rio F, Güell Rous R, Morante Vélez F, Puente Maestu L, et al. Oxigenoterapia continua domiciliaria (revisión 2014) [Internet]. Respira. Ortega Ruiz F, editor. Vol. 2, Monografías de Archivos de Bronconeumología. Barcelona:

Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica SEPAR; 2014. 6–68 p. Available from: http://separcontenidos.es/revista/index.php/revista/article/view/140/176

37. González Villaescusa C, Zafra Pinares MJ, Servera Pieras E. Sistemas de administración de oxígeno. In: Chiner Vives E, Giner Donaire J, editors. Manual Separ De Procedimientos [Internet]. Respira. Barcelona: Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica SEPAR; 2014. p. 29–62. Available from: https://issuu.com/separ/docs/manual_29_sistemas_de_oxigenoterapi?e=3049452/7299084

38. Nuñez J. Ventilación mecánica no invasiva en EPOC. In: Curbelo P, editor. Guía de práctica clínica de EPOC [Internet]. Sociedad Uruguaya de Neumología; 2021. p. 42–6. Available from: https://suneumo.org/descargar/adjunto/65-ozm7yw-guia-practica-clinica-epoc-2021.pdf#page=42

39. Grupo de Trabajo de GesEPOC. Intervenciones no farmacológicas en pacientes con EPOC en fase estable. Arch Bronconeumol [Internet]. 2017;53(Supl 1):36–8. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300289617303630

40. Artacho R, Guzmán JA, López S, García FJ, Caballero FJ, López M, et al. Ventilación no invasiva con presión de soporte con volumen asegurado en un paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) agudizada. Rev Patol Respir [Internet]. 2015;18(1):33–4. Available from: https://www.revistadepatologiarespiratoria.org/descargas/pr_18-1_33-34.pdf

41. Garrastazu R, García-Rivero JL, Ruiz M, Helguera JM, Arenal S, Bonnardeux C, et al. Prevalencia de vacunación antigripal en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica e impacto en el riesgo de agudizaciones graves. Arch Bronconeumol. 2016;52(2):88–95.

42. Figueira-Gonçalves JM, Bethencourt-Martín N, Pérez-Méndez LI, Díaz-Pérez D, Guzmán-Sáenz C, Viña-Manrique P, et al. Impacto de la vacunación neumocócica de polisacáridos conjugados 13-valente en las exacerbaciones de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica con obstrucción al flujo aéreo moderada-muy grave. Rev Esp Quimioter. 2017;30(4):269–75.

43. GOLD Commitee. Other vaccines. In: Hadfiel R, editor. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease [Internet]. 2021. p. 47. Available from: https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2021/12/GOLD-REPORT-2022-v1.1-22Nov2021_WMV.pdf

44. Grigoriu BD, Mihaescu T. Nutrition and COPD [Internet]. American Lung Association. 2021 [cited 2022 Mar 15]. Available from: https://www.lung.org/lung-health-diseases/lung-disease-lookup/copd/living-with-copd/nutrition#:~:text=Eat 20 to 30 grams,and dried beans or peas.

45. Gómez Candela C, Olivares Romera A, Morato Martínez M, Alarcón Quinte N. Recomendaciones nutricionales para pacientes con EPOC. EdikaMed S. Barcelona: Hospital Universitario La Paz; 2015. 6–11 p.

46. Hsieh MJ, Yang TM, Tsai YH. Nutritional supplementation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. J Formos Med Assoc [Internet]. 2016;115(8):595–601. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.jfma.2015.10.008

47. Organization WH. Body mass index - BMI [Internet]. 2022 [cited 2022 Mar 15]. Available from: https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi#

48. Badía IF, Arjol IM, Escuer MEV, Álvarez ÁF, Sáez GE, Barrera RC. La alimentación en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC): Artículo monográfico. Rev Sanit Investig. 2021;2(11):200.

49. Villarejo-Aguilar L, Zamora-Peña MA, Guerrero-Moreno J. Mejoras en la dificultad respiratoria tras un programa ambulatorio de ejercicio físico en pacientes con EPOC. Rev Científica Enfermería [Internet]. 2011;(2):13. Available from: http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/44830

50. García Espinosa Dra Isis Pedroso Morales I AI, Tania Bravo Acosta DI, Pérez-Saad III H, Elvia Elisa Pérez Pérez DI, Especial Nacional Playa La Habana Cuba B. Influence of physical exercise on quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Rev Cuba Med Física y Rehabil [Internet]. 2014;6(2):126–37. Available from: http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedfisreah/cfr-2014/cfr142e.pdf

51. García F, Rey J, Losada V, Laorden A, Löpez P, Gomez J. ACTIVIDAD FÍSICA Y EPOC, Documento de consenso. 2019; Available from: https://www.researchgate.net/profile/Jose-Gomez-122/publication/356223565_ACTIVIDAD_FISICA_Y_EPOC_Documento_de_consenso/links/6192dbc561f09877209f775c/ACTIVIDAD-FISICA-Y-EPOC-Documento-de-consenso.pdf

52. Usan MPC, Bernardos DC, Ade EM, Nuez IM, Ferrando AC, Obón VN. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (epoc) y fisioterapia. Rev Sanit Investig. 2021;2(9):117.

53. Manuel J, Fernández M. La deshabituación tabáquica individual, un enfoque desde atención primaria de salud. RqR Enfermería Comunitaria (Revista SEAPA) [Internet]. 2015;3(4):26–36. Available from: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5321072

54. DE CD. PROGRAMA PARA LA CESACIÓN DEL CONSUMO DE TABACO Y ATENCIÓN DEL TABAQUISMO. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 2017.

55. Fagerström K. Test de Fagerström [Internet]. 2022 [cited 2022 Apr 10]. Available from: https://hipnosisbilbao.com/test-de-adiccion-a-la-nicotina/

56. Alarcón IR, García IR. Técnica de uso de inhaladores y su impacto en la calidad de vida de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. 2019;26(4):123–8. Available from: http://revistas.unam.mx/index.php/atencion_familiar/article/view/70787/62743

57. García Cases S, Caro Aragonés I, Aguinagalde Toya A. DISPOSITIVOS Y GUÍA DE ADMINISTRACIÓN VÍA INHALATORIA. Grupo de Productos Sanitarios de la SEFH. Febrer 2017. 2017;1–69. Available from: http://gruposdetrabajo.sefh.es/gps/images/stories/publicaciones/dispositivos de inhalacion_gps.pdf

58. Clínica G, Galega S, Interna DM, García FL, Reina CB. Dispositivos inhaladores en la EPOC: ¿Cuál utilizar? Galicia Clínica. 2015;76(2):67.

59. Fernández Bolaño MG, Pérez Contreras OL, Suarez García KB. Evaluación de la técnica en el uso de inhaladores en pacientes con enfermedades pulmonares crónicas Evaluation of the technique in the use of inhalers in patients with chronic lung diseases. Rev Médica-Científica CAMbios [Internet]. 2019;18(1):53–7. Available from: https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/384/190

60. Martínez RPDLS, Ballesteros SPM, Hernández NM, Cantillo MMH, Jiménez AKS, Agudelo DD. Handling of metered dose inhaler in adult patients: A need of education directed by

professional nursing. Salud Uninorte. 2014;30(2):158–69.

61. Primaria GA de A. CÁMARAS ESPACIADORAS PARA INHALACIÓN: USO Y DISPENSACIÓN EN ATENCIÓN PRIMARIA. [Internet]. Madrid: Gerencia Asistencial de Atención Primaria; 2019. Available from: https://www.semgmadrid.es/wp-content/uploads/2020/02/camaras_espaciadoras_2019.pdf

62. PROSPECTO SYMBICORT TURBUHALER 160 microgramos/4,5 microgramos/INHALACION POLVO PARA INHALACION [Internet]. Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios. 2022 [cited 2022 Apr 25]. Available from: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/63958/P_63958.html

63. Sanidad MDE, Igualdad E. Instrucciones de uso y manipulación para el paciente [Internet]. Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios; 2022. Available from: https://botplusweb.portalfarma.com/documentos/2011/2/21/46072.pdf

64. Chiner Vives E, Fernández Fabrellas E, Agüero Balbín R, Martínez García MÁ. Aerosol Therapy. Open Respir Arch [Internet]. 2020;2(2):89–99. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2659663620300126