



**UCAM**

UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE MURCIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO  
Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud

Técnica de inhalación en pacientes con asma y  
enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Autor:

María José Carpes Hernández

Directores:

Dra. D<sup>a</sup>. Pilar Zafrilla Rentero

Dra. D<sup>a</sup>. Begoña Cerdá Martínez-Pujalte

Murcia, diciembre de 2022





# UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE MURCIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO  
Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud

Técnica de inhalación en pacientes con asma y  
enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Autor:

María José Carpes Hernández

Directores:

Dra. D<sup>a</sup>. Pilar Zafrilla Rentero

Dra. D<sup>a</sup>. Begoña Cerdá Martínez-Pujalte

Murcia, diciembre de 2022





# UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE MURCIA

## AUTORIZACIÓN DE LO/S DIRECTOR/ES DE LA TESIS PARA SU PRESENTACIÓN

El Dra. Dña. Pilar Zafrilla Rentero y el Dra. Dña. Begoña Cerdá Martínez-Pujalte como Directores de la Tesis Doctoral titulada "Técnica de inhalación en pacientes con asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica" realizada por Dña. Maria José carpes Hernández en el Departamento de Ciencias de la Salud, **autoriza su presentación a trámite** dado que reúne las condiciones necesarias para su defensa.

Lo que firmo, para dar cumplimiento al Real Decreto 99/2011, en Murcia a 13 de diciembre de 2022.



## RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

**Introducción:** Numerosos estudios demuestran que actualmente la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) está mal controlada e infradiagnosticada en numerosos pacientes debido a la utilización inadecuada de la farmacoterapia. El conocimiento de los pacientes sobre los complejos medicamentos que manejan puede no ser suficiente, y es aquí donde la dispensación activa del fármaco comunitario juega un papel esencial. Los objetivos de este artículo son medir la adherencia al tratamiento y el grado de satisfacción con la intervención del fármaco de los pacientes que utilizan inhaladores.

**Método:** Se ha realizado un estudio observacional transversal en 105 pacientes diagnosticados de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) tratados con inhaladores y que acuden a la farmacia comunitaria. A todos los pacientes se les realizó el test de Morisky-Green de adherencia al tratamiento y un test para valorar el grado de satisfacción de los pacientes que utilizan inhaladores con la intervención del fármaco.

**Resultados:** Presentan adherencia al tratamiento el 60% de los pacientes. La adherencia al tratamiento es superior en mujeres que, en hombres, y mayor en pacientes de edad igual o superior a 65 años. Respecto al grado de satisfacción con el fármaco se observa que el 52,4 % de los pacientes considera adecuada la intervención llevada a cabo por el fármaco y el 43,8 % totalmente adecuada.

**Conclusiones:** Los pacientes con EPOC tienen una adherencia al tratamiento bastante mejorable y están satisfechos con la intervención del fármaco en la mejora de la utilización de los inhaladores.

**Palabras clave:** adherencia al tratamiento; enfermedad pulmonar obstructiva crónica; asma; inhaladores; servicios farmacéuticos asistenciales.

**Acronimos:** EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

## ABSTRACT AND KEYWORDS

**Introduction:** Numerous studies show that chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is currently poorly controlled and under-diagnosed in many patients due to inadequate use of pharmacotherapy. Patients' knowledge of the complex medications they manage may not be sufficient. Here it is where the active dispensing by the community pharmacist plays an essential role. The objectives of this article are to measure adherence to treatment and satisfaction with the pharmacist's intervention in patients using inhalers.

**Method:** A cross-sectional and observational study was conducted in 105 patients. They were diagnosed with chronic obstructive pulmonary disease (COPD), were treated with inhalers and attended a community pharmacy. All patients made the Morisky-Green test of adherence to treatment and a test to assess the degree of satisfaction of patients using inhalers with the pharmacist's intervention.

**Results:** 60% of the patients showed adherence to treatment. Moreover, it is higher in women than in men and higher in patients aged 65 or more. Regarding the degree of satisfaction with the pharmacist, 52.4% of the patients considered the intervention carried out by the pharmacist was adequate and 43.8% totally adequate.

**Conclusions:** COPD patients have fairly improvable adherence to treatment and are satisfied with the pharmacist's intervention in improving the use of inhalers.

**Keywords:** adherence to treatment; chronic obstructive pulmonary disease; asthma; inhalers; clinical pharmacy services.

## AGRADECIMIENTOS

Esta tesis doctoral, si bien ha requerido de esfuerzo y mucha dedicación por parte de la autora y sus directoras de tesis, no hubiese sido posible su finalización sin la cooperación desinteresada de todas y cada una de las personas que a continuación citaré y muchas de las cuales han sido un soporte muy fuerte en momentos de angustia y desesperación.

Primero y antes que nada, dar gracias a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haberme dado la oportunidad de poder terminar este proyecto, que se vio interrumpido, pero que finalmente se ha podido concluir.

Mi eterno agradecimiento a la Dra. Pilar Zafrilla; gracias por su interés, por haberme dedicado tanto tiempo y gracias por haber estado pendiente en cada momento de mis papeles y de mí, sin ti esto no hubiera sido posible.

Mil gracias (y me quedo corta) a la Dra. Begoña Cerdá por su ayuda constante, por regalarme tantas horas, tanto cariño, confianza y una amistad que ha sido pilar fundamental en la realización de este trabajo.

Mi agradecimiento a mi compañera Ana, mil gracias por tu ayuda.

Mi agradecimiento a mis compañeros del laboratorio, sois más que mis compañeros de trabajo, sois mi apoyo, mi pañuelo en momentos difíciles y mi equilibrio en los momentos de plenitud; gracias por ser tan responsables y hacer tan bien vuestro trabajo.

A mi marido, compañero durante 40 años, gracias por creer en mí.

A mis hijos, Jose Antonio, Javi y Jaime por llenarme cada minuto de mi vida; por vuestro apoyo silencioso y porque sois el motor de mi vida

A mi amiga Isabel que siempre estuvo pendiente de recordarme que esto de la tesis era cosa seria, gracias por haberme escuchado mis agobios de estos últimos días con tanta paciencia y cariño.

Finalmente quiero dedicarle esta tesis doctoral a mi padre, Cristóbal, gracias a ti he podido alcanzar muchas metas, te debo todo lo que soy y todo lo que tengo y sé que este es un pequeño paso más para que sigas estando orgulloso de mi.



Sólo el que sabe es libre y más libre el que más sabe  
No proclaméis la libertad de volar, sino dad alas.  
Miguel de Unamuno (1935)



## ÍNDICE GENERAL

AUTORIZACIÓN DE LOS DIRECTORES.....	5
RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	7
ABSTRACT AND KEYWORDS.....	8
AGRADECIMIENTOS .....	9
SIGLAS Y ABREVIATURAS .....	15
ÍNDICE DE FIGURAS, DE TABLAS Y DE ANEXOS.....	17
I - INTRODUCCIÓN .....	23
1.1. ENFERMEDADES RESPIRATORIAS: ASMA Y EPOC.....	23
1.1.1 Asma.....	23
1.1.2 Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. ....	24
1.1.3 Fisiología y Fisiopatología.....	26
1.1.4 Etiología .....	32
1.1.5 Sintomatología y clasificación.....	34
1.1.6 Tratamiento.....	36
1.1.7 Adherencia al tratamiento .....	49
1.1.8. Adherencia en asma/EPOC .....	56
1.2. TÉCNICAS DE INHALACIÓN.....	58
1.2.1. Tipos de dispositivos.....	59
II – JUSTIFICACIÓN .....	77
III – OBJETIVOS .....	81
3.1. OBJETIVO PRINCIPAL.....	81
3.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS.....	81
IV - MATERIAL Y MÉTODO.....	85
4.1. DISEÑO DEL ESTUDIO .....	85
4.2. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA POBLACIONAL .....	85

	14
4.2.1 Criterios inclusión y exclusión.....	85
4.2.2 Procedimiento .....	85
4.2.3 Variables del estudio .....	88
V - RESULTADOS.....	95
5.1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA MUESTRA POBLACIONAL .....	95
5.2. Evaluación de la calidad de vida relacionada con problemas de salud. Encuesta EuroQol-5d-eva .....	96
5.3. USO DE INHALADORES .....	98
5.4. IMPACTO DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA EN LA CALIDAD DE VIDA DEL PACIENTE.....	99
5.5. ADHERENCIA AL TRATAMIENTO.....	100
5.6. GRADO DE SATISFACCIÓN .....	102
VI – DISCUSIÓN .....	107
6.1. ESTADO DE SALUD Y CALIDAD DE VIDA.....	107
6.2. ADHERENCIA.....	110
6.3. SATISFACCIÓN DEL PACIENTE.....	116
VII – CONCLUSIONES.....	119
VIII – LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	123
IX - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	127
X - ANEXOS.....	147

### SIGLAS Y ABREVIATURAS

SEPAR	Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica
SIDA	Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida
EPOC	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
GEMA	Guía Española de Manejo del Asma
TH2	Linfocitos T cooperadores 2
IgE	Inmunoglobulina E
IL-4	Interleukina 4
IL-5	Interleukina 5
IL-13	Interleukina 13
IL-9	Interleukina 9
FCERI	Receptor de IgE de alta afinidad
ADN	Ácido desoxirribonucleico
GCI	Glucocorticoide inhalado
LABA	Agonistas $\beta$ -adrenérgicos de acción larga
SABA	Agonistas $\beta$ -adrenérgicos de acción corta
ARTL	Antileucotrienos
SMART	Terapia de budesonida+formoterol
ANTI-IgE	Anticuerpos anti- inmunoglobulina E
ANTI-IL5	Anticuerpos antileucotrienos 5
OMS	Organización Mundial de la Salud
NA	No adherencia
HTA	Hipertensión arterial
ICP	Inhalador de cartucho presurizado
HFA	Hidrofluoroalcano
BAI	Breath actuated inhaler
IPS	Inhaladores de polvo seco
CFC	Clorofluorocarburo
SEFAC	Sociedad Española de Farmacia Familiar y Comunitaria
ALAT	Asociación Latinoamericana de Tórax
AF	Atención farmacéutica
EQ-5d	Test EuroQol-5d
EVA	Escala visual analógica
COPD	Test de evaluación del asma
IMC	Índice de masa corporal
CVRS	Calidad de vida respecto a la salud
HDT	Dosis altas de antibióticos orales
AEMPS	Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios



## ÍNDICE DE FIGURAS, DE TABLAS Y DE ANEXOS

### ÍNDICE DE FIGURAS

<u>Figura 1. Corte transversal de las diferentes zonas del sistema respiratorio</u>	<u>28</u>
<u>Figura 2. Bronquios de un asmático. Disminución de la luz por diferentes causas.</u>	<u>29</u>
<u>Figura 3. Mecanismos inmunológicos de la obstrucción de la vía aérea.</u>	<u>30</u>
<u>Figura 4. Representación de la cascada de inflamación que se presenta en el asma alérgica.</u>	<u>31</u>
<u>Figura 5. Diferencia de la luz bronquial en un proceso asmático y en un ataque de asma.</u>	<u>35</u>
<u>Figura 6. Escalones terapéuticos del tratamiento de mantenimiento del asma en el adulto.</u>	<u>42</u>
<u>Figura 7. Tratamiento escalonado del asma en niños menores de tres años</u>	<u>47</u>
<u>Figura 8. Tratamiento escalonado del asma en niños mayores de tres años.</u>	<u>47</u>
<u>Figura 9. Dispositivo Respimat®:Spiriva Respimat.</u>	<u>64</u>
<u>Figura 10. Tipos de dispositivos.</u>	<u>66</u>
<u>Figura 11. Dispositivo Breezhaler®</u>	<u>67</u>
<u>Figura 12. Dispositivo Turbuhaler®</u>	<u>68</u>
<u>Figura 13. Satisfacción con la intervención llevada a cabo por el farmacéutico</u>	<u>102</u>
<u>Figura 14. Satisfacción con el tiempo dedicado a explicar la técnica de inhalación.</u>	<u>103</u>

## ÍNDICE DE TABLAS

<u>Tabla 1. Diferencias entre asma y EPOC</u>	26
<u>Tabla 2. Factores de riesgo del asma y la EPOC</u>	33
<u>Tabla 3. Objetivos del tratamiento del asma/EPOC</u>	37
<u>Tabla 4. Clasificación de los perfiles de pacientes adherentes y no adherentes.</u>	53
<u>Tabla 5. Principales diferencias entre los inhaladores y los nebulizadores.</u>	69
<u>Tabla 6. Resumen sistemas unidosis</u>	69
<u>Tabla 7. Resumen sistemas multidosis</u>	71
<u>Tabla 8. Coeficientes para el cálculo de la tarifa social de valores para el EQ-5D en España.</u>	87
<u>Tabla 9. Test de Morisky-Green MMAS-4<sup>a</sup></u>	88
<u>Tabla 10. Características sociodemográficas de la muestra poblacional</u>	95
<u>Tabla 11. Estado de salud de la muestra poblacional</u>	96
<u>Tabla 12. Resultados escala analógica antes y después de la intervención.</u>	97
<u>Tabla 13. Tipos de inhaladores utilizados por los pacientes.</u>	98
<u>Tabla 14. Valores observados tras la realización del cuestionario de evaluación de la EPOC (CAT) a la muestra poblacional.</u>	99
<u>Tabla 15. Resultados del cuestionario CAT.</u>	100
<u>Tabla 16. Resultados del test de Morisky-Green antes y después de la Intervención</u>	101
<u>Tabla 17. Adherencia antes y después de la intervención</u>	101

**ÍNDICE DE ANEXOS**

<u>ANEXO 1: EuroQol-5D</u>	<u>144</u>
<u>ANEXO 2: Escala visual analógica ( EVA)</u>	<u>145</u>
<u>ANEXO 3: Cuestionario COPD Assesmet Test (CAT)</u>	<u>146</u>
<u>ANEXO 4: Cuestionario de satisfacción del paciente</u>	<u>147</u>



# **I - INTRODUCCIÓN**



## I - INTRODUCCIÓN

### 1.1. ENFERMEDADES RESPIRATORIAS: ASMA Y EPOC

#### 1.1.1 Asma

El asma es una enfermedad de las vías respiratorias que se caracteriza por obstrucción respiratoria, normalmente reversible, inflamación de la capa mucosa e hiperactividad de las vías aéreas frente a una serie de estímulos. Sus principales síntomas son la tos, sensación de ahogo, sibilancias y obstrucción torácica generalmente transitoria, aunque en ocasiones puede ser severa o incluso fatal (1).

Esta inflamación puede aparecer en la infancia, permanecer largos años en silencio o coincidiendo con algún desencadenante volver a dar síntomas.

El asma en España afecta a un 5 por ciento de la población adulta y entre el 8 y el 12 por ciento en adolescentes y niños, lo que la convierte en la enfermedad de mayor prevalencia en los niños (2).

Se puede afirmar que estamos ante una enfermedad de larga duración que afecta a la vía respiratoria, que se puede iniciar en la edad adulta y también en la niñez, y que requiere de un cuidado adecuado para no convertirse en una enfermedad que pueda causar la muerte del paciente (3).

Afecta a 334 millones de personas de todo el mundo de todas las edades y de todos los países (1). Esta enfermedad se ha convertido en un reto de Salud Pública ya que se estima que en el año 2025 aumentará en 100 millones más (4).

Se sabe que en España todavía el 50 por ciento de la población está sin diagnosticar y entre el 60 y el 70 por ciento no tiene la enfermedad bien controlada (5).

Los primeros síntomas de la inflamación de la vía aérea pueden ser antes que a parezca el asma propiamente dicha, manifestándose con rinitis, conjuntivitis u otitis (inflamación de la nariz, conjuntiva y oído respectivamente).

En el diagnóstico del asma se utilizan principalmente tres pruebas:

- Espirometría
- Prueba broncodilatadora
- Prueba de provocación bronquial.

Respecto al tratamiento de esta patología, los fármacos que se utilizan se administran por vía inhalatoria y/o por vía oral. Los medicamentos que se administran por vía inhalatoria son los siguientes:

- Corticoides (antiinflamatorios)
- Broncodilatadores: adrenérgicos  $\beta_2$  de corta duración y adrenérgicos  $\beta_2$  de larga duración.
- Anticolinérgicos: anticolinérgicos de corta duración y de larga duración.

Los medicamentos que se administran por vía oral son los siguientes:

- Antileucotrienos(antiinflamatorios)
- Antihistamínicos (rinitis alérgica y asma)

La terapia por la vía inhalatoria es la vía fundamental para administrar medicamentos para dicha patología. Por tanto, es importante conocer y familiarizarse con el dispositivo de la terapia inhalatoria prescrita por el médico, para hacer una correcta administración del fármaco. Según la SEPAR (Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica), el coste anual asociado al asma en España, supera la cifra de tuberculosis y SIDA juntos y es curioso que el 70 por ciento de este coste está directamente causado, por el mal control de la enfermedad (6).

El principal problema del paciente asmático es el incumplimiento del tratamiento. El cual puede ser debido a diferentes causas, como son: olvido, desconocimiento del uso del dispositivo que contiene el fármaco o por no reconocer los síntomas de su propia enfermedad.

### **1.1.2 Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.**

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), es una enfermedad cuya característica principal es una dificultad persistente del paso del aire a través de los bronquios haciendo muy difícil la respiración. Es una enfermedad pulmonar inflamatoria crónica que causa la obstrucción del flujo de aire a los pulmones (7).

Esta enfermedad es progresiva y está producida principalmente por el tabaco.

Sus principales síntomas son, tos, que siempre viene acompañada de expectoración, agudizándose por las mañanas, disnea o falta del aire al realizar alguna actividad o incluso al andar y nos encontramos también pérdida de peso en pacientes con enfermedad avanzada.

En España, un 10 por ciento de la población entre 40 y 80 años padece EPOC y el 74 por ciento aproximadamente está aún sin diagnosticar. En términos estadísticos podemos afirmar que de los 2 millones de personas que sufren la enfermedad la friolera de 1,5 millones, desconocen que la tienen (8).

El tratamiento del EPOC va enfocado a la mejora de los síntomas, frenar su progresión, mejorar el estado de salud de los pacientes, en definitiva, mejorar su calidad de vida (9).

Para ello el principal tratamiento es dejar de fumar, y como tratamiento farmacológico se utilizan sobre todo los inhaladores, que harán mejor su efecto si el paciente abandona su hábito tabáquico al que está sometido.

Es por lo que el uso adecuado de los inhaladores mejorará la efectividad del tratamiento, haciendo disminuir la fatiga del paciente, aumentando la función pulmonar para poder tener mayor tolerancia al ejercicio físico. También disminuirá el número de crisis y por lo tanto el uso de antibióticos, corticoides y lo más importante los ingresos hospitalarios (10).

Como se puede observar en la tabla 1, entre el asma y la EPOC existen diferencias tanto a nivel de respuesta a fármacos como a la aparición de diversos síntomas, a pesar de que el tratamiento en ambas es bastante similar.

Tabla 1. Diferencias entre asma y EPOC (11).

	ASMA	EPOC
Edad de inicio	A cualquier edad	Después de los 40
Tabaquismo	Indiferente	Siempre
Presencia de atopia	Frecuente	Infrecuente
Antecedentes familiares	Frecuentes	No valorable
Variabilidad de síntomas	Si	No
Reversibilidad de la obstrucción	Significativa	Suele ser menos significativa
Respuesta a corticoides	Muy buena, casi siempre	Indeterminada o variable

### 1.1.3 Fisiología y Fisiopatología

#### Fisiología

Cada día respiramos unas 20.000 veces para ello necesitamos el funcionamiento perfecto y sincronizado del aparato respiratorio, formado por:

- Nariz
- Garganta
- Laringe
- Tráquea
- Pulmones

Primero inspiramos, es decir, introducimos aire desde la nariz o la boca, hasta los pulmones. En este acto estamos introduciendo aire en el sistema respiratorio, y en ese mismo momento las mucosas de la nariz y de la boca, calientan el aire respirado y lo humedecen, utilizando los cilios para filtrar todas las partículas suspendidas en el aire, que con su movimiento y la ayuda del moco nos ayudan a eliminarlos y si alguno no queda bien eliminado por este mecanismo, de traslada a la faringe para ir al sistema digestivo y eliminarlo junto con todos los productos de deshecho ocasionados al final del metabolismo (7).

En todo este proceso, se toma oxígeno del aire y se elimina el dióxido de carbono, como resultado de las reacciones metabólicas.

El aire que respiramos está compuesto por múltiples gases de los cuales extraemos el oxígeno. El oxígeno debe llegar a los pulmones en cantidad y calidad correcta a través de los bronquios y bronquiolos que hacen de canal hacia los alveolos pulmonares en donde se produce el intercambio gaseoso (7).

Si al proceso de tomar oxígeno se le denomina inspiración, al proceso de eliminación del dióxido de carbono se le denomina espiración. Estos dos procesos deben ocurrir perfectamente.

El aparato respiratorio está formado por un árbol bronquial, una tráquea que se divide en dos bronquios principales los cuales se dividen en bronquiolos y al final de los mismos encontramos los alveolos bronquiales. Lo que va a caracterizar funcionalmente a cada parte viene determinado por el tipo de célula que forme las distintas estructuras.

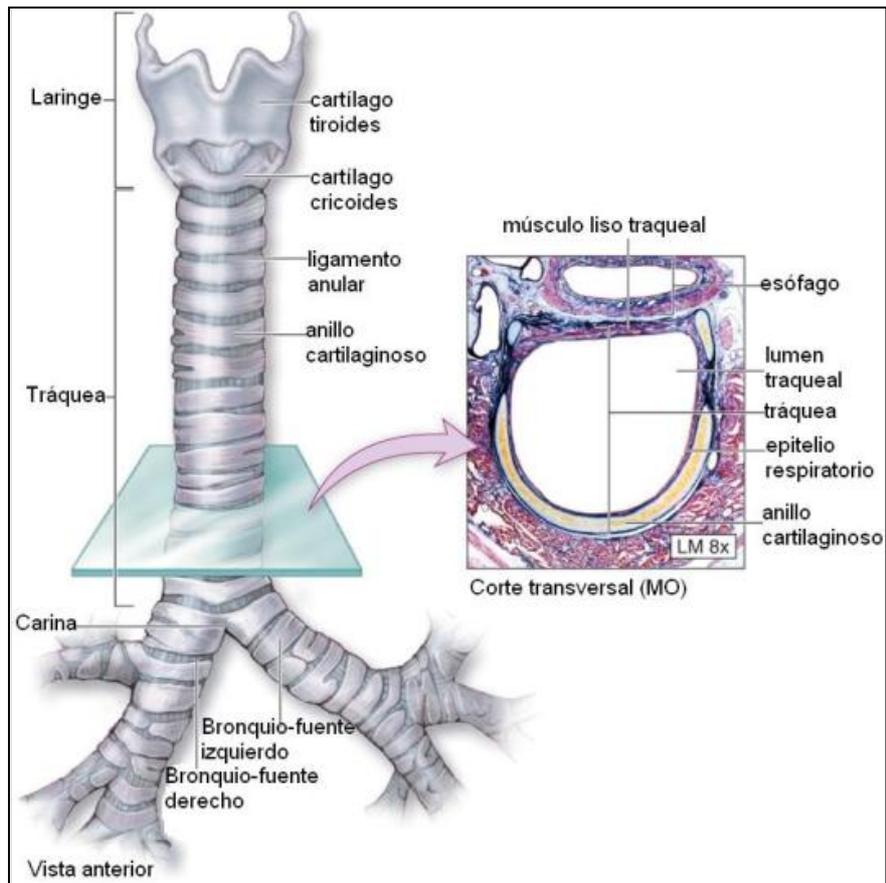
Entre las células que forman parte del aparato respiratorio se encuentran:

- Basales
- Ciliadas
- Caliciformes
- Endocrinas o Kulchittski
- Intermedia
- Inmaduras
- Serosas
- En cepillo

La tráquea tiene una capa externa de músculo traqueal con un anillo de cartílago hialino, una capa mucosa, otra submucosa, una lámina propia y en el centro, la luz traqueal.

El aire avanza por el árbol bronquial hacia los bronquios y bronquiolos de una forma muy parecida a la tráquea. En esta zona hay un epitelio más pequeño y menos células caliciformes. La lámina propia en su superficie tiene más fibras elásticas y se separa de la submucosa por músculo liso dispuesto de forma discontinua, la capa submucosa tiene pocas glándulas seromucosas y los cartílagos en esta zona de disponen en forma de placas, aplanadas, interconectadas (11).

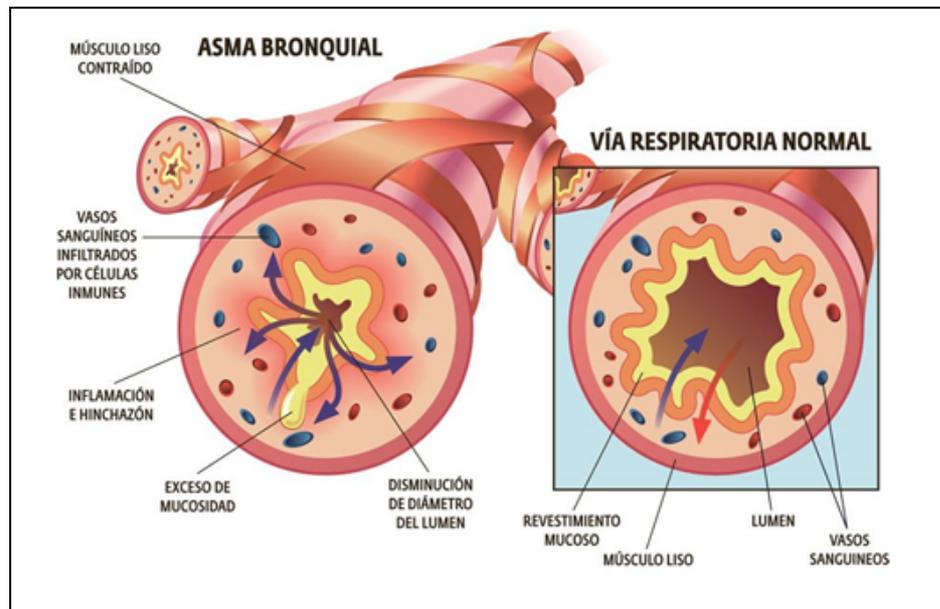
También encontramos las células de Clara que ayudan a que los alveolos no se colapsen ya que son las encargadas de generar el surfactante necesario (figura 1).



**Figura 1.** Corte transversal de las diferentes zonas del sistema respiratorio(13).

### Fisiopatología

Las vías respiratorias de las personas con asma se inflaman con facilidad lo que provoca que tras la inflamación se produzca un estrechamiento de las mismas como podemos observar en la figura 2.



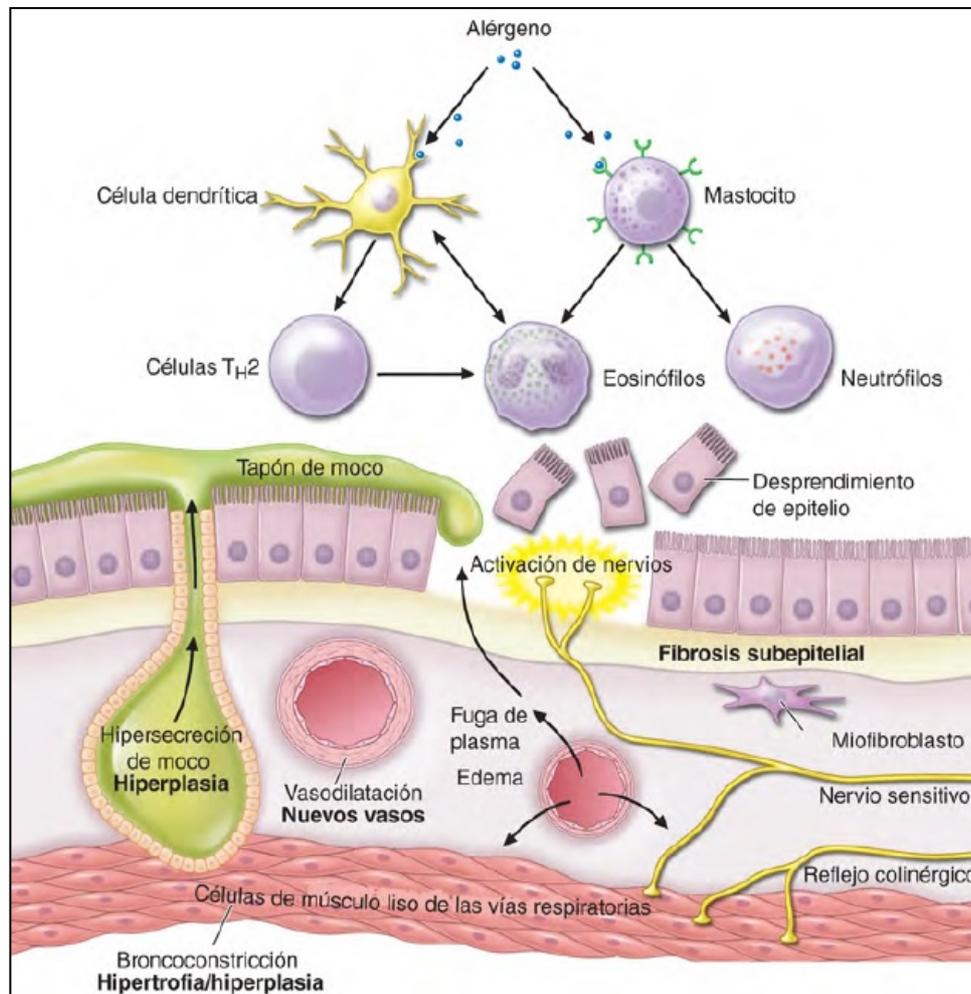
**Figura 2.** Bronquios de un asmático. Disminución de la luz por diferentes causas (14).

En el aire inhalado pueden ir ciertas sustancias denominadas desencadenantes, que pueden empeorar la inflamación, los músculos que rodean a las vías respiratorias se estrechan, y se reduce todavía más el paso del aire y si además se une que se puede estar produciendo un exceso de moco, los conductos se estrecharán todavía más (1).

Por tanto, hay dos características fisiopatológicas que se dan en esta patología:

1. Reducción del diámetro de la vía aérea.
2. Hiperreactividad bronquial: respuesta broncoconstrictora exagerada a estímulos químicos, biológicos o físicos.

En la obstrucción de la vía aérea en el asma, existen al menos dos mecanismos inmunológicos que favorecen dicha obstrucción y dependen de los linfocitos T-cooperadores 2 ( $T_H2$ ) y de sus citoquinas (figura 3).



**Figura 3.** Mecanismos inmunológicos de la obstrucción de la vía aérea (15)

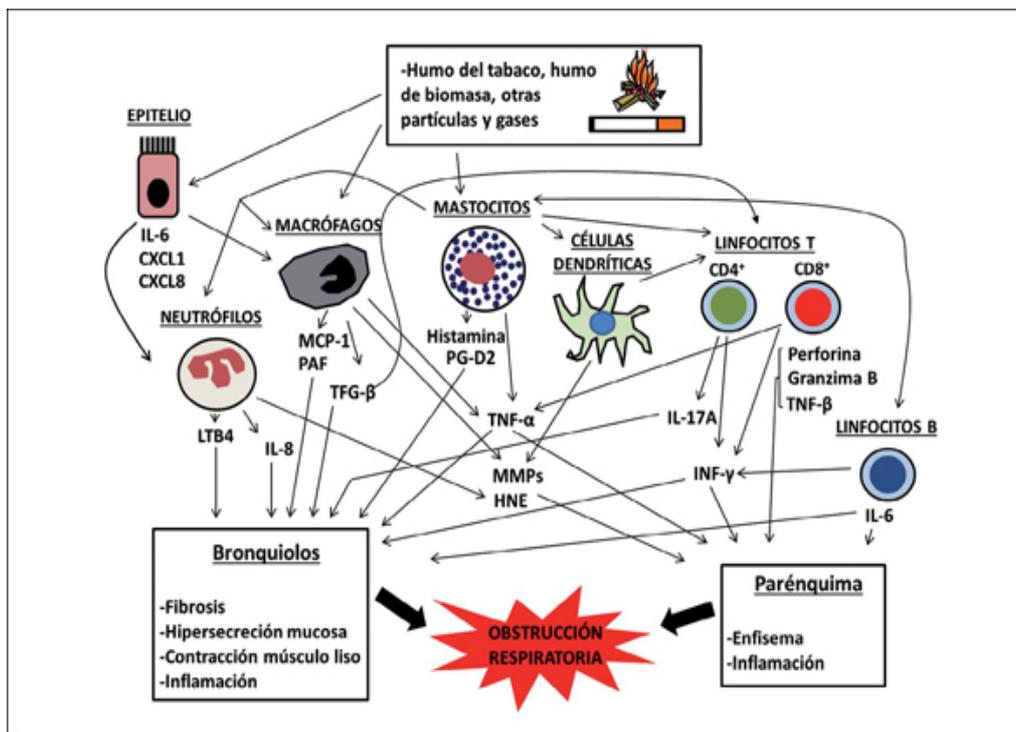
En la obstrucción de las vías aéreas están implicados dos mecanismos inmunológicos, el primero se trata de la respuesta de hipersensibilidad tipo I mediada por IgE, y el segundo implica una respuesta de hipersensibilidad tipo IV cuya mediación es producida por linfocitos T<sub>H2</sub>.

- 1) Respuesta de hipersensibilidad tipo I mediada por IgE.

Activación de los linfocitos T<sub>H2</sub> por el antígeno provocando liberación de las interleukinas (IL) 4, 5, 9 y 13 que actúan sobre receptores específicos (IL-Ras) presentes en las células pulmonares diana.

La IL-4 es necesaria para la maduración y síntesis de IgE por los linfocitos B. Las IL-5, IL-4 e IL-13 son promotoras del crecimiento y de la diferenciación de los eosinófilos (leucocitos encargados de las reacciones alérgicas). Por otra parte, las IL-4 e IL-9 son fundamentales en el desarrollo de los mastocitos. La IgE va circulando y se fija en la superficie celular de eosinófilos, mastocitos y células del sistema inmune de las vías aéreas, mediante el receptor  $F_{c\epsilon}RI$  (16).

Las exposiciones posteriores al antígeno hacen que se liberen mediadores biológicamente activos que provocan espasmos, vasodilatación, quimiotaxis y citotoxicidad, como se puede observar en la figura 4, se produce una cascada de inflamación.



**Figura 4.** Representación de la cascada de inflamación que se presenta en el asma alérgica (17)

Los mediadores celulares liberados durante el proceso de inflamación pueden proceder de tres rutas principales:

- a) sustancias almacenadas en los gránulos: histamina, heparina, proteína catiónica de eosinófilos, proteasas, factor de necrosis tumoral...
- b) la activación de los lípidos de membrana produciendo: tromboxanos, leucotrienos, factor activador de plaquetas y prostaglandinas.
- c) la activación de la transcripción de algunos genes (los factores de transcripción son proteínas que ayudan a "encender" o "apagar" ciertos genes al unirse con ADN cercano.

Todos los mediadores liberados favorecen que se produzca tanto una respuesta inmediata (broncoespasmo) como una respuesta inflamatoria tardía por infiltración de las células inflamatorias, lo que desencadena un edema en la mucosa, una hipertrofia glandular (hipersecreción de moco), una hipertrofia en la musculatura lisa del bronquio, y finalmente se produce la destrucción del epitelio pulmonar (18).

Todas estas reacciones van a condicionar la gravedad de la enfermedad en la medida que estos fenómenos condicionen el grado de la hiperreactividad que se produzca en el bronquio.

#### 2) Respuesta de hipersensibilidad tipo IV mediada por linfocitos<sub>TH2</sub>.

Proceso inflamatorio crónico y obstrucción bronquial producida en el asma se le considera una respuesta de hipersensibilidad tipo IV mediada por linfocitos <sub>TH2</sub>. Estos linfocitos detectan la presencia de quimioquinas producidas en la vía aérea y activan las moléculas de adhesión (selectinas e integrinas). Los linfocitos <sub>TH2</sub>, migran a través del epitelio vascular a los pulmones cronificando así la inflamación (19).

### 1.1.4 Etiología

En la mayoría de los casos se desconoce la causa. No existe cura para estas enfermedades, pero si podemos reducir la intensidad y el número de ataques a lo largo de los años.

Hay que tener en cuenta que todas las personas no tienen los mismos síntomas y por ello, no toman la misma medicación.

Es interesante ayudar a los pacientes, estableciendo un plan de acción, partiendo del conocimiento minucioso de los detonantes de su asma/EPOC proporcionándoles los medicamentos necesarios para reducir la intensidad y el número de ataques.

Como se puede observar en la tabla 2, los factores de riesgo del asma y la EPOC son diferentes.

**Tabla 2.** Factores de riesgo del asma y la EPOC (20).

ASMA	EPOC
Padecer de afecciones alérgicas	Tabaquismo
Ser fumador o tener exposición pasiva	Tabaquismo pasivo
Familiares con asma	Polución ambiental
Tener sobrepeso	Combustión de biomasa
Exposición a gases o contaminantes	Déficit de alfa1-antitripsina
Exposición a productos químicos industriales	Exposición laboral
	Alteración en el desarrollo pulmonar

Entre los principales agentes desencadenantes del ataque de asma/EPOC se encuentran (21).

- ❖ Humo del tabaco: contiene sustancias tóxicas para el organismo, y en el caso de personas con asma/EPOC el resultado es peor.
- ❖ Ácaros del polvo: se encuentran en todos los sitios, por ello habría que extremar la higiene de la casa, aireando las habitaciones y evitando ropa de cama con plumas.
- ❖ Contaminación atmosférica: en su mayoría producidas por los vehículos, las industrias..., es por ello que es importante conocer la calidad del aire de nuestro entorno y en la medida de lo posible, buscar lugares con bajo nivel de contaminación.
- ❖ Mascotas: sobre todo si tienen pelo, habrá que tenerlos alejados de la persona afectada sobre todo lejos de su dormitorio.

❖ Moho(hongos): crecen por la humedad, por ello habría que mantener bajos estos niveles.

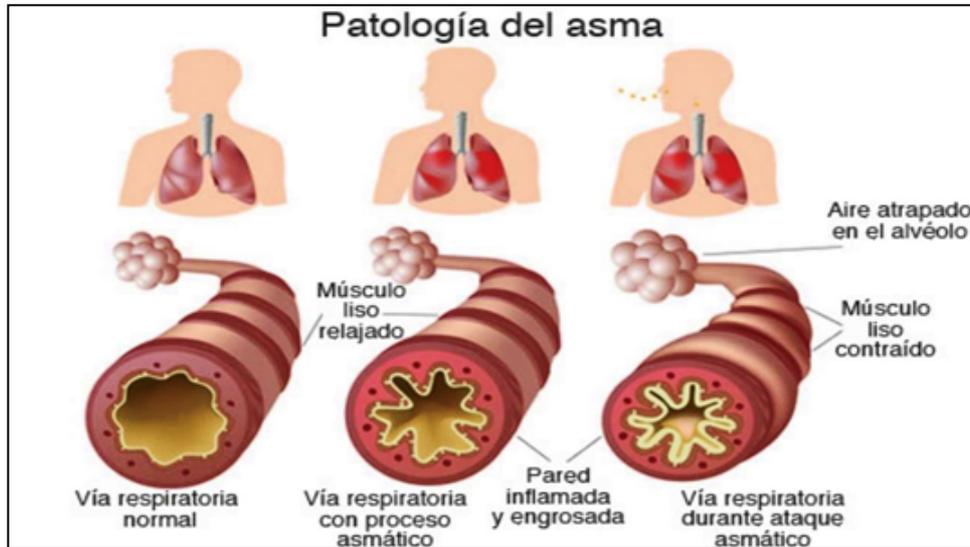
❖ Otros desencadenantes: patologías de las vías respiratorias (gripe, resfriado, coronavirus), ejercicio intenso, medicamentos, algunos alimentos, etc.

### **1.1.5 Sintomatología y clasificación**

En ambas patologías, se puede considerar que son fundamentalmente cuatro, los síntomas que se presentan (22).

1. SIBILANCIAS, silbido al respirar.
2. DISNEA, dificultad para respirar.
3. TOS, que empeora por la mañana y al acostarse.
4. OPRESIÓN TORACICA, presión en el pecho.

Todos estos síntomas son debidos a un estrechamiento de las vías respiratorias, como consecuencia de reacciones anteriormente descritas. Cuando se presentan estos síntomas de forma aguda es cuando se produce un ataque de asma (figura 5), pero teniendo en cuenta que hay otras enfermedades del aparato respiratorio que tienen los mismos síntomas, haya que acudir al médico para hacer un correcto diagnóstico (23).



**Figura 5.** Diferencia de la luz bronquial en un proceso asmático y en un ataque de asma (24)

Dependiendo de la vía respiratoria obstruida tendremos unos síntomas u otros. Los mecanismos que van a causar la disminución del flujo de aire a través de las vías respiratorias dependen de varios factores: del remodelado bronquial; del taponamiento de la vía por hipersecreción de moco o de células dendríticas; del engrosamiento de la pared del bronquio debido a un edema y el factor más importante que es la contracción del músculo liso de las paredes de las vías respiratorias (25).

La contracción y relajación del músculo liso explica los cambios tan rápidos en la limitación al flujo del aire que caracteriza al asma/EPOC.

### **Clasificación**

Estas patologías se pueden clasificar de dos formas, en base a la gravedad de la enfermedad o en base a la relación entre la clínica y la gravedad.

Cuando el asma/EPOC se clasifica en base a la gravedad, la cual se estima en función de las siguientes variables:

- a. Función pulmonar.
- b. Repercusión en las actividades cotidianas realizadas a lo largo del día.
- c. Frecuencia de de los síntomas:día y noche.
- d. El uso, el número de veces y la dosis de  $\beta_2$  agonista para tratar los síntomas.

Si se relaciona la clínica del paciente y los índices de gravedad según la intensidad del asma/epoc con la inflamación de la vía aérea, se puede obtener una nueva clasificación, en la que se vincula la clínica del paciente con el grado de obstrucción de la vía aérea y la variabilidad de los parámetros de la función pulmonar que pueden medir la obstrucción producida. De esta forma se obtiene otra nueva clasificación del asma crónica como:

- a. Leve intermitente
- b. Leve persistente
- c. Moderada persistente
- d. Grave persistente

Así, se inicia el tratamiento según la gravedad y se establecería otro después de la estabilización de los síntomas del paciente.

La gravedad del paciente con asma se clasificará según los criterios antes citados, siempre antes del tratamiento, y durante la vigilancia del mismo. Lo que da la opción de poder volver a reclasificar la enfermedad con la instalación de otro manejo de acuerdo a la intensidad (23).

#### **1.1.6 Tratamiento**

Según la guía española para el Manejo del Asma (GEMA 4.3.) (23), el objetivo principal del tratamiento del asma es lograr controlar la enfermedad lo antes posible, así como controlar la fase de mantenimiento. Con esto conseguiremos prevenir las exacerbaciones, la obstrucción del flujo aéreo crónica y la mortalidad.

Se podrían definir tres grandes objetivos: control de los síntomas diarios; prevención de exacerbaciones y pérdida de función pulmonar y evitar la inercia terapéutica. Estos objetivos (tabla 3) los alcanzaremos con un tratamiento farmacológico ajustado, medidas de supervisión, un buen control ambiental y un sistema adecuado de educación para el asma/EPOC.

**Tabla 3.** Objetivos del tratamiento del asma/EPOC. Adaptada de GEMA 4.3 (18).

<b>Control de los síntomas diarios</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevenir los síntomas diurnos, nocturnos y tras ejercicio físico</li> <li>• Uso de agonista beta2-adrenergico de acción corta dos veces por semana</li> <li>• Función pulmonar normal o casi normal</li> <li>• Sin restricciones en el día a día (incluido ejercicio)</li> <li>• Cumplir las expectativas de los pacientes y de sus familias</li> </ul>
<b>Prevención de exacerbaciones y de pérdida de función pulmonar</b>
<p>Prevenir las exacerbaciones y la mortalidad</p> <p>Minimizar la pérdida progresiva de la función pulmonar</p> <p>Evitar efectos adversos del tratamiento</p>
<b>Evitar la inercia terapéutica</b>

Como se comentado al inicio del capítulo los fármacos utilizados en el tratamiento de estas patologías son: Corticoides (antiinflamatorios); broncodilatadores, adrenérgicos  $\beta_2$  de corta duración y adrenérgicos  $\beta_2$  de larga duración; Anticolinérgicos: anticolinérgicos de corta duración y de larga duración; estabilizadores de mastocitos o cromonas Antileucotrienos (antiinflamatorios) y antihistamínicos (rinitis alérgica y asma).

#### 1.1.6.1. *Glucocorticoides*

##### *Glucocorticoides inhalados (GCI)*

Son los que primero se usan ante una dificultad respiratoria, ya que mejoran la función pulmonar reduciendo los síntomas. Reducen las exacerbaciones, las hospitalizaciones y la muerte del paciente.

Inhiben la activación de las células responsables de la inflamación y su migración, estabilizan la membrana celular, disminuyen la secreción y producción de citoquinas,

prostaglandinas y leucotrienos potenciando así la respuesta de los receptores beta 2 agonistas del musculo liso.

Mejoran la calidad de vida del paciente, usando siempre la menor dosis efectiva ya que, a dosis altas aumentan tanto los efectos adversos secundarios (candidiasis orofaríngea y disfonía) como los sistémicos porque con el uso de los mismos se va produciendo una pérdida progresiva de la función pulmonar. Por ello se aconseja usar la menor dosis efectiva (25,26).

Los fármacos más utilizados en monoterapia son: beclometasona, budesonida y fluticasona. Pero cuando con la monoterapia, no se logra un control de la enfermedad satisfactorio, en asociación con otros fármacos. Así, es frecuente su utilización en combinación con otros fármacos, especialmente con los agonistas  $\beta$ -adrenérgicos de acción larga (LABA). Las principales asociaciones de son:

- Budesonida/Formoterol
- Fluticasona/Salmeterol
- Fluticasona/Vilanterol
- Indacaterol/Glicopirronio
- Vilanterol/Bromuro de umeclidinio

Estos fármacos se deben usar siempre de una manera controlada por la propia seguridad del paciente(21,23).

#### Glucocorticoides orales

Se deben utilizar en pacientes con asma persistente grave que no se puede controlar con GCI + agonistas  $\beta_2$  adrenérgico de acción larga.

Hay que tener en cuenta que para tener un alto porcentaje de efectividad con dichos fármacos, se deben administrar dentro de la primera hora tras producirse la crisis y de esta forma se reducen también en buena medida las hospitalizaciones de dichos pacientes (26).

En crisis moderadas se recomienda de 0,5 mg a 1 mg /Kg/día durante 3 ó 5 días y en crisis graves se puede administrar hasta 2 mg / Kg /día.

Para evitar el efecto rebote que produce el uso prolongado de estos fármacos, hay que tener en cuenta que si su uso ha sido inferior a 10 días se puede retirar la medicación de golpe, pero si es superior habría que hacer un descenso progresivo (27).

Su uso en mujeres embarazadas puede estar asociado a teratogenia, aún así es recomendable hacer una valoración muy exhaustiva del beneficio / riesgo.

Su uso prolongado puede provocar un aumento de la glucosa, problemas gastrointestinales, cataratas, glaucoma, insuficiencia renal y osteoporosis.

Entre los principales fármacos podemos destacar los siguientes:

- Dexametasona
- Betametasona
- Prednisona
- Hidrocortisona
- Triamcinolona

Estos fármacos se pueden administrar por vía oral, intramuscular y/o intravenosa.

#### 1.1.6.2. Agonistas $\beta$ -2 adrenérgicos inhalados

En el músculo liso de las vías aéreas de calibre pequeño y del grueso, existen abundantes beta2-adrenoceptores, que mantienen el tono bronquial. Su activación ocasiona vasodilatación, inhibición de liberación de mediadores por las células inflamatorias, broncodilatación...La acción broncodilatadora aumenta con la dosis aplicada pero una vez aplicada la dosis máxima aumenta la duración de su efecto (28)

- ✓ Agonistas  $\beta$ 2 adrenérgicos de acción corta (SABA): como su nombre indica son de acción corta, alivian los síntomas de una manera rápida en las exacerbaciones y broncoconstricciones debidas al ejercicio físico. Hay que usar la menor dosis posible, pero se usa a demanda. Pueden producir taquicardia y temblor, pero son rápidamente tolerados. Presentan una alta selectividad frente a receptores beta 2 y la duración del efecto es de entre 4 a 8 horas (29).

- Salbutamol
- Terbutalina

- ✓ Agonista  $\beta$ 2 adrenérgico de acción larga (LABA): son de acción larga, por ello no son fármacos de rescate ya que se utilizan a lo largo del tiempo. Generalmente se asocian a GCI. No disminuyen las exacerbaciones y pueden producir cefalea, calambres y taquicardia(28)

Entre los más utilizados destacan:

- Formoterol
- Salmeterol
- Vilanterol
- Indacaterol
- Olodaterol

#### 1.1.6.3.Xantinas

Se utilizan con poca frecuencia. Se pueden administrar por vía parenteral u oral. La más utilizada es la teofilina.

La teofilina es un broncodilatador de potencia media, con un estrecho margen terapéutico y con numerosas interacciones farmacológicas, lo que hace que para su indicación se requiera un buen conocimiento del fármaco (30).

Su relación beneficio/riesgo está bastante cuestionada, ya que tiene un estrecho margen de seguridad (31).

#### 1.1.6.4.Antimuscarínicos

La inervación nerviosa de las vías aéreas es de tipo parasimpático. En cuanto se produce la activación se libera acetilcolina que activa a su vez a los receptores colinérgicos muscarínicos y dependiendo del receptor que se active aumentará la producción de moco, inhibirán la liberación de acetilcolina o incluso la broncodilatación. Es por ello que se utilizan antagonistas colinérgicos en el tratamiento del asma/EPOC compitiendo con la acetilcolina y consiguiendo un mayor efecto broncodilatador (32).

El sistema nervioso parasimpático, regula el tono muscular del bronquio y los fármacos antimuscarínicos tienen propiedades broncodilatadoras.

La eficacia de estos fármacos es inferior a la de los SABA. Son fármacos inhalados y que pueden producir sabor amargo y sequedad de boca. Dos son los más utilizados:

- Bromuro de tiotropio (acción prolongada)
- Bromuro de ipratropio (acción corta)

#### 1.1.6.5. Estabilizadores de mastocitos o cromonas

Inhiben la respuesta broncoconstrictora inmediata desencadenada por la presencia de alérgenos. También inhiben la liberación de los mediadores de la inflamación, inhibiendo así la respuesta inflamatoria(28).

Se utilizan con muy poca frecuencia ya que en España no está comercializado. El principal fármaco es el cromoglicato disódico.

#### 1.1.6.6. Antileucotrienos (ARLT)

Se administran por vía oral. Son antagonistas del receptor LTD4.

Se utilizan más en niños que en adultos ya que en estos últimos tienen menor eficacia que los glucocorticoides inhalados a dosis bajas(33).

Van dirigidos contra uno de los mediadores asmáticos más potentes: los leucotrienos (31,32). Son fármacos antiinflamatorios.

Tenemos dos:

- Zafirlukast
- Montelukast

Todos los antileucotrienos han demostrado su acción broncodilatadora en diversos estudios, tanto administrados de forma aguda (35) como crónica (34).

#### 1.1.6.7. Otros tratamientos

Además de los fármacos descritos anteriormente existen otros tratamientos para estas patologías, entre ellos destacan: la inmunoterapia con alérgenos que no se debe usar en pacientes con asma grave o mal controlada; la vacuna antigripal o antineumocócica; la eliminación del hábito de fumar en los fumadores (37).

Para disminuir las exacerbaciones, y aumentar la calidad de vida del paciente asmático, es muy importante una buena educación del paciente proporcionándole conocimientos y habilidades necesarios en su autocuidado (38).

Es muy importante la adherencia al tratamiento ya que de esta manera es el propio paciente el que mantiene el control de su propia enfermedad.

### Tratamiento del asma en pacientes adultos

Para el tratamiento se han establecido una serie de escalones terapéuticos (Figura 6). Es requisito indispensable revisar el tratamiento periódicamente de manera objetiva, subiendo de escalón si no se controlan bien los síntomas, o bajando si tenemos un buen control.



**Figura 6.** Escalones terapéuticos del tratamiento de mantenimiento del asma en el adulto (39).

**Escalón 1.** El primer paso consiste en el uso inhalado de agonistas  $\beta_2$  adrenérgicos de acción corta (salbutamol o terbutalina) exclusivamente a demanda y se reserva para los pacientes con síntomas diurnos ocasionales y leves (un máximo de dos días a la semana y de corta duración), sin síntomas nocturnos y que tienen el asma bien controlada. El paciente se encuentra asintomático entre los episodios y mantiene una función pulmonar normal, aunque no está exento del riesgo de sufrir exacerbaciones.

Para la inmensa mayoría de pacientes, el tratamiento indicado para el alivio rápido de los síntomas es un agonista  $\beta_2$  adrenérgico de acción corta inhalado (40).

El uso de un agonista  $\beta_2$  adrenérgico de acción corta inhalado a demanda más de dos días a la semana (sin contar cuando se utilice de forma preventiva antes del ejercicio)

indica un control del asma inadecuado y esto requiere el inicio o el aumento de la terapia de mantenimiento (40).

Los agonistas  $\beta_2$  adrenérgicos de acción corta inhalados se administran con una antelación de 15 minutos, son los medicamentos de elección para prevenir la broncoconstricción inducida por ejercicio (41).

Sólo en los casos de intolerancia a los agonistas  $\beta_2$  adrenérgicos de acción corta, se recomienda utilizar un anticolinérgico inhalado (42).

Escalón 2. En este nivel el tratamiento de elección es un glucocorticoide inhalado de forma regular (beclometasona, budesónida, fluticasona o mometasona) a dosis bajas (40,41). Este escalón suele ser el inicial para la mayoría de los pacientes con asma persistente que no han recibido tratamiento previo. La dosis habitual oscila entre 200 y 400  $\mu\text{g}/\text{día}$  de budesónida (o semejante).

Los glucocorticoides inhalados constituyen el tratamiento más efectivo de mantenimiento para el asma persistente, tanto para controlar los síntomas diarios como para disminuir el riesgo de exacerbaciones (44).

La posibilidad de utilizar el glucocorticoide de forma intermitente no se contempla ya no se consigue el mismo grado de control de los síntomas diarios que con el tratamiento regular (45).

En este nivel también pueden utilizarse los antagonistas de los receptores de los leucotrienos o antileucotrienos (montelukast y zafirlukast) como tratamiento alternativo (43,44).

Los pacientes que están bien controlados con una dosis baja de glucocorticoides inhalados no consiguen mantener el mismo grado de control con montelukast (47).

Los antileucotrienos estarían especialmente indicados como alternativa en pacientes que no pueden o no desean recibir glucocorticoides inhalados, ya que pueden presentar efectos adversos con los mismos, o tener dificultades con la técnica de inhalación (46,47).

Escalón 3. El tratamiento de elección es la combinación de un glucocorticoide a dosis bajas con un agonista  $\beta_2$  adrenérgico de acción larga (salmeterol o formoterol) todo esto por inhalación (48, 49), los cuales deben administrarse en un mismo dispositivo. Con esta combinación disminuyen los síntomas, mejora la función pulmonar y se

reducen las exacerbaciones y el uso de medicación de rescate de una manera mucho más pronunciada que ir aumentando la dosis de glucocorticoides. No obstante con ambas estrategias, es necesario realizar una adecuada valoración individualizada del riesgo/beneficio.

Las combinaciones comercializadas en España son:

- ✓ fluticasona con salmeterol
- ✓ budesónida con formoterol
- ✓ beclometasona con formoterol

Los agonistas  $\beta_2$  adrenérgicos de acción larga nunca deben utilizarse en monoterapia. El formoterol es un agonista  $\beta_2$  adrenérgico de acción larga pero de inicio rápido. Por ello, si se elige la combinación de budesónida/formoterol puede utilizarse tanto como tratamiento de mantenimiento como de rescate. Dicha estrategia proporciona una reducción de las exacerbaciones y un mejor control del asma (51). Alternativamente, podemos utilizar un glucocorticoide inhalado a dosis bajas e ir asociándolo a un antileucotrieno, y, aunque no es tan eficaz como con la combinación de glucocorticoide y un agonista  $\beta_2$  adrenérgico de acción larga, ofrece mucha más seguridad (52,54).

Escalón 4. En este nivel el tratamiento más adecuado es la combinación de un glucocorticoide inhalado a dosis medias con un agonista  $\beta_2$  adrenérgico de acción larga (55,56,57).

Como alternativa puede utilizarse la combinación de un glucocorticoide inhalado a dosis medias con un antileucotrieno, aunque la adición del agonista  $\beta_2$  adrenérgico de acción larga al glucocorticoide es muy superior en la prevención de las exacerbaciones, en la mejoría de la función pulmonar y en el control diario de síntomas derivados del asma (53).

Escalón 5. Este escalón consiste en aumentar la dosis de glucocorticoides inhalados hasta una dosis alta combinándolos con un agonista  $\beta_2$  adrenérgico de acción larga (56,57,58).

Los glucocorticoides inhalados a dosis medias y altas, se administran dos veces al día habitualmente, pero con la budesónida puede aumentarse la eficacia terapéutica aumentando la frecuencia de administración hasta 4 veces al día (55).

Se pueden añadir otros fármacos de mantenimiento:

- Hay pacientes que puede responder a la adición de antileucotrienos (56) y teofilinas de liberación retardada (57).
- En los casos de asma alérgica mal controlada con dosis altas de glucocorticoide y agonista  $\beta_2$  adrenérgico de acción larga se puede añadir el anticuerpo monoclonal anti-IgE (omalizumab) por vía subcutánea, que mejora los síntomas diarios (58) y disminuye las exacerbaciones, incrementando el control de la enfermedad en su globalidad (63,64,65).

Escalón 6. Este escalón es el que se utiliza para aquellos pacientes cuyo asma permanezca mal controlada a pesar de utilizar dosis altas de glucocorticoides inhalados en combinación con un agonista  $\beta_2$  adrenérgico de acción larga, con o sin otros fármacos de mantenimiento como antileucotrienos, teofilina u omalizumab, y además deben tener una limitación diaria de sus actividades ya que presentan exacerbaciones frecuentes, por ello debe considerarse la adición de glucocorticoides orales (siempre a la dosis eficaz más baja, y durante el mínimo tiempo posible (66,67), aunque hay que tener en cuenta también, la presencia de efectos adversos, que suelen ser graves en ocasiones.

Puede que con todas intervenciones, el paciente no mejore, en este caso de aumentará un escalón de tratamiento. Es necesario comprobar durante tres meses que el paciente no ha sufrido exacerbaciones antes de dar su asma por controlada.

El paciente debe tener la mínima dosis eficaz ya que así minimizaremos efectos adversos y los costes del tratamiento.

Teniendo en cuenta que la vía inhalatoria es la más rápida, segura y eficaz, la utilizaremos como primera opción para prevenir el asma (va directamente al pulmón), solo utilizaremos la vía oral en pacientes con obstrucciones de la vía aérea o con dificultades psicomotrices. La vía parenteral, sólo se utilizara en caso de urgencia (61).

#### **Tratamiento del asma en mujeres embarazadas**

Tenemos que tener en cuenta que todos los tratamientos atraviesan la barrera placentaria, por eso tenemos que valorar muy minuciosamente el uso de los mismos. Aun así, en un caso de exacerbación (son frecuentes) debemos administrar los inhaladores ya que estamos aumentando el beneficio sobre el riesgo (69).

Los niños de mamás con asma no controlada pueden nacer de manera prematura, con bajo peso con incremento de la mortalidad por el mayor riesgo de preclamsia de la madre(aumento de la tensión (63).

### **Tratamiento a pacientes menores de 3 años**

Al igual que en adultos, para el asma en pacientes infantiles, existen diferentes escalones terapéuticos (Figura 7).

- Escalón 1 : niños con asma ocasional, se les administra SABA, sólo cuando sea preciso.
- Escalón 2 : niños con asma frecuente, se les administra GCI a dosis bajas o ARLT , y en momentos puntuales SABA a demanda.
- Escalón 3 : asma moderada se trata con GCI a dosis medias o bajas ayudado de ARLT. También se les puede administrar SABA a demanda (momentos puntuales).
- Escalón 4: asma moderada a grave, en este caso se administra GCI a dosis medias mas ARLT.
- Escalón 5 : asma grave, en este caso se administrarán GCI a dosis altas junto con ARLT. Si no se llega a controlar, se administrarán LABA y en momentos puntuales SABA (64).

En un niño se considera que su asma esta bien controlada, cuando se logra controlarla con la menor dosis eficaz (65).

Se debera subir un escalón en caso de asma no controlada y por el contrario, bajarlo en caso de tenerla controlada. Siempre hay que hacer revisiones en un intervalo de tres meses para ver el numero de exacerbaciones e ir ajustando al maximo las dosis y los tratamientos para llegar a conseguir la mayor relación efectividad/coste (66).

Si nos encontramos con un niño que no sabe realizar la técnica inhalatoria se utilizaran los ARTL.

Tendremos que valorar los factores de riesgo, sobre todo aquellos que son susceptibles de ser modificados (67).

Evaluación del cumplimiento y técnica inhalatoria	6	Medicación de control GC orales	$\beta_2$ adrenérgicos de acción corta a demanda	Grado de control mínimo: 36 puntos	
	5	GCI dosis altas + ARLT (Si no control, valorar añadir: $\beta_2$ adrenérgicos de acción larga)			
	4	GCI a dosis medias + ARLT			
	3	CGI a dosis medias o GCI a dosis bajas + ARLT			
	2	GCI a dosis bajas o ARLT			
	1	Sin medicación de control			
Control ambiental				Grado de control máximo: 0 puntos	
Descartar sinusitis					
GCI: glucocorticoides inhalados; ARLT: antileucotrienos					

Figura 7. Tratamiento escalonado del asma en niños menores de tres años(23)

**Tratamiento en niños mayores de 3 años**

El control actual de los síntomas recoge la presencia de síntomas diurnos o nocturnos; el uso de medicación de rescate, el mantenimiento de la función pulmonar y la ausencia de limitación para la vida diaria.

Evaluación del cumplimiento y técnica inhalatoria	6	Medicación de control GC orales Omalizumab	$\beta_2$ adrenérgicos de acción corta a demanda	Grado de control mínimo: 36 puntos	
	5	GCI dosis altas + LABA (si no control, valorar añadir: ARLT, metilxantinas)			
	4	GCI a dosis medias + LABA o GCI a dosis medias + ARLT			
	3	CGI a dosis medias o GCI a dosis bajas + LABA o GCI a dosis bajas + ARLT			
	2	GCI a dosis bajas o ARLT			
	1	Sin medicación de control			
Control ambiental				Grado de control máximo: 0 puntos	
Descartar sinusitis					
GC: glucocorticoides orales; GCI: glucocorticoides inhalados; ARLT: antileucotrienos; LABA: $\beta_2$ adrenérgicos de acción larga					

Figura 8. Tratamiento escalonado del asma en niños mayores de tres años (23).

Respecto al riesgo futuro incluye la ausencia de exacerbaciones, evitando visitas a urgencias e ingresos hospitalarios; la prevención de la pérdida de función pulmonar y la

valoración de un tratamiento óptimo con los mínimos efectos adversos. Esta sería la tabla utilizada en los niños mayores de tres años (68).

Escalón 1. Síntomas intermitentes u ocasionales el tratamiento de rescate se realiza con beta 2-agonistas de acción corta (SABA) a demanda (69).

Escalón 2. Tratamiento controlador regular, los GCI a dosis bajas sería la primera elección en la mayoría de los pacientes:

- En menores de 12a:  $\leq 200$   $\mu\text{g}/\text{d}$  de budesonida o  $\leq 100$   $\mu\text{g}/\text{d}$  de fluticasona propionato.
- En >12a la dosis inicial será entre 200-400  $\mu\text{g}/\text{día}$  de budesonida o entre 100-250 de fluticasona propionato.

Los antagonistas del receptor de los leucotrienos (ARLT) se recomiendan como alternativa en caso de que los GCI no puedan ser utilizados, aunque son menos efectivos.

En pacientes con asma exclusivamente estacional (pólenes), sin síntomas fuera de esta época; se puede pautar GCI una vez que empiece con síntomas y mantener hasta 4 semanas después de que acabe la estación polínica (70).

Escalón 3. Aumento de dosis o terapia añadida.

En < 12 años tenemos 2 opciones: Aumentar los GCI a dosis medias (entre 200-400  $\mu\text{g}$  de budesonida o entre 101-250  $\mu\text{g}$  de fluticasona propionato) o asociar en un sólo inhalador LABA + GCI a dosis bajas.

En los niños > 12 años la primera opción es añadir GCI a dosis bajas + LABA. Nunca usaremos LABA sin asociar a GCI

Escalón 4. Mal control con terapia combinada. Cabría la posibilidad en estos pacientes, de más de 12 años, de usar terapia SMART (budesonida+formoterol como mantenimiento y rescate).

En pacientes de riesgo este tratamiento reduce las exacerbaciones y consigue un correcto control del asma con dosis medias de GCI respecto a utilizar dosis altas de GCI+LABA como tratamiento fijo de mantenimiento (71).

Escalón 5. Tratamiento en atención especializada con GCI a dosis altas + LABA. En caso de falta de control se puede añadir tiotropio (antagonista antimuscarínico de acción larga): 5  $\mu\text{g}$  una vez al día (72).

Escalón 6. Valorar corticoides orales o iniciar anticuerpos monoclonales anti-IgE. (Omalizumab) en niños de  $\geq 6$  años con asma alérgica no controlada o anti-IL5. (Mepolizumab) en niños de  $\geq 6$  años con asma grave eosinofílica (éste último fase actual de aprobación) El uso de otros biológicos (Benralizumab, Reslizumab) no están autorizados actualmente en nuestro país para su uso en niños (73).

### 1.1.7 Adherencia al tratamiento

#### Definición y clasificación

La adherencia es el grado en el que los pacientes cumplen o siguen exactamente el tratamiento prescrito por el facultativo. Los pacientes con asma/EPOC, se han descrito unas tasas de adherencia más bajas (74).

Según el concepto de la OMS (75), el paciente que tiene un papel activo frente a su tratamiento y se va a adherir a las recomendaciones de su médico en función de:

- Sus propias creencias
- Percepciones de su enfermedad
- Tratamiento.

#### Clasificación

Existen dos formas de clasificar la no adherencia, una es en base a la intencionalidad y otra en base a la temporalidad del tratamiento.

a) NA según la intencionalidad

- ❖ La NA intencionada: en donde el paciente es plenamente consciente de su acción
- ❖ La NA no intencionada: serían pacientes con ciertas limitaciones.

b) NA por factores temporales

Según el momento y como se produce, nos encontraremos varias categorías: (76). No iniciación o falta de adherencia primaria, el paciente no llega a iniciar el tratamiento prescrito.

- A. Iniciación tardía, se retrasa el inicio de su toma
- B. Discontinuación temprana o anticipada, el paciente deja de tomar la medicación antes de tiempo
- C. Subdosificación, deja de tomar alguna dosis o toma una dosis menor de la prescrita.
- D. Sobredosificación, el paciente ha tomado una dosis mayor de la prescrita
- E. Adherencia, el usuario ha tomado correctamente su tratamiento (dosis, regularidad y tiempo).

La efectividad de los tratamientos y el grado de adherencia están íntimamente relacionados, es por ello que encontramos una diferencia entre los resultados de los fármacos en los ensayos clínicos y los obtenidos en la vida real (77).

Generalmente, no es sólo un factor la causa de esta falta de adherencia, sino que existen múltiples factores entre los que se incluyen la complejidad del tratamiento, las peculiaridades del dispositivo médico, factores psicológicos, socioculturales y de una variedad extensa de creencias (78).

La adherencia se evalúa habitualmente mediante la anamnesis directa del paciente que tiende a infraestimar las tasas de la no adherencia (79).

Existen numerosos cuestionarios estandarizados para medir esta adherencia, pero se emplea escasamente ya que algunos de ellos no están validados por no ser específicos a los asmáticos o para los tratamientos inhalados.

Hay una enorme tendencia a la no adherencia es por ello la importancia de conocer el patrón de la misma y las barreras que la impiden, para poder diseñar estrategias personalizadas de educación sanitaria que nos ayuden a evitar esa tendencia deliberada, involuntaria y errática de la mala adherencia al tratamiento en este tipo de pacientes.

Se han descrito tres tipos de pacientes que tienen baja adherencia al tratamiento (80).

- El errático: olvida tomarla
- El deliberado: no la toma porque no quiere
- El involuntario: no la toma por desconocimiento de que tiene la enfermedad o de su tratamiento

La adhesión al tratamiento se debe valorar mediante un método validado y fiable y se debe hacer en cada visita que realiza el paciente.

Para que la educación sea efectiva lo más importante es que el paciente tenga plena confianza en el equipo sanitario para que no tenga reparos en exponer sus dudas, preocupaciones o miedos. Por ello el sanitario tendrá que utilizar un lenguaje comprensible, y poner objetivos escritos e individualizados.

### **Factores que influyen en la falta de adherencia**

Dado que la falta de adherencia no es solamente un problema de toma de medicación, sino que es un problema multifactorial, en donde el paciente tiene que tener una implicación absoluta con su enfermedad y su tratamiento ya que esto estará directamente relacionado no solo con su salud sino con su calidad de vida (81).

La OMS considera 5 factores a tener en cuenta en la falta de la adherencia al tratamiento del paciente con asma (82):

1. Relacionados con el paciente
2. Relacionados con la terapia
3. Relacionados con el estado de la enfermedad
4. Relacionados con el sistema sanitario y su personal
5. Relacionados con motivos socioeconómicos

Factores relacionados con el paciente:

- ✓ Aspectos sociodemográficos: edad, genero, y nivel de educación. Los pacientes más jóvenes tienden a cuestionar los tratamientos y los más mayores tienden a la confusión y al olvido. Las mujeres suelen tener mayor adherencia y los menos instruidos siguen mejor las pautas marcadas por el medico que los más instruidos ya que son más críticos.
- ✓ Olvidos. Es la causa más frecuente. Entre el 22.3% y el 73.2% de los pacientes, atribuyen al olvido su falta de adherencia (83).
- ✓ Depresión o trastornos cognitivos. En estos pacientes el nivel de adherencia es de un 28% (84).
- ✓ Grado de conocimiento y creencias sobre la enfermedad y el tratamiento. Es el punto más importante de todos, ya que el paciente puede negar el diagnóstico

de su enfermedad o no interpretar bien las instrucciones dadas por el médico. Piensan que el tratamiento no les va servir de nada, o que tiene efectos adversos. También aumenta su nivel de desconfianza por convertirse en dependientes de la medicación y algunas veces es el coste de la medicación lo que los lleva a la falta de adherencia (85).

Factores relacionados con la terapia

- ✓ Complejidad del tratamiento. La polimedicación es uno de los factores más importantes en la no adherencia (86).
- ✓ Presencia de efectos adversos. Es la causa más común de no adherencia, bien por no haber informado al paciente de los posibles efectos temporales o bien por haber cambiado las pautas de dosificación.
- ✓ Percepción sobre la efectividad de los medicamentos. El paciente tiene que notar beneficios a corto plazo, si no es frecuente que abandone la medicación.
- ✓ Duración del tratamiento. La cronicidad de la enfermedad o cambios fuertes en el tratamiento influyen de manera directa en la adherencia al tratamiento.

Factores relacionados con el estado de la enfermedad:

- ✓ Ausencia o presencia de síntomas. La presencia de los síntomas hace que el paciente sea más consciente de que tiene que tomar la medicación. Cuando estos desaparecen la tendencia es a dejarla.
- ✓ Severidad y duración de la enfermedad. Si además necesita cambiar sus hábitos diarios para mejorar su enfermedad encontramos que son todavía menos adherentes.

Factores relacionados con el personal y sistema sanitario:

- ✓ Comunicación y relación entre profesionales.
- ✓ Comunicación con el paciente
- ✓ Seguimiento del paciente

Estos tres factores son fundamentales a la hora del abandono de la medicación por parte del paciente, ya que el médico dedica poco tiempo a los pacientes y el paciente se encuentra con frecuencia cambios sistemáticos de médicos en los consultorios que, al no hablar entre ellos, crean desconfianza al paciente abandonado este el tratamiento por falta de coordinación entre los mismos sanitarios (87).

Factores relacionados con factores socioeconómicos:

- ✓ Apoyo familiar. Vivir acompañado o implicarse en la familia con el familiar enfermo, mejora enormemente la adherencia.
- ✓ Estigma social de la enfermedad. El paciente tiene que asumir su enfermedad para continuar con su tratamiento.
- ✓ Cobertura sanitaria, altos copagos o situación laboral. El coste de los medicamentos y la desfinanciación de alguno de ellos hace también reducir la adherencia a los tratamientos.

**Tipos de pacientes según su adherencia.**

En función de la adherencia existen dos tipos de pacientes los adherentes y los no adherentes. Dentro de cada uno de ellos también se pueden diferenciar diferentes perfiles de pacientes (Tabla 4).

**Tabla 4.** Clasificación de los perfiles de pacientes adherentes y no adherentes.

Fuente: elaboración propia.

PACIENTES ADHERENTES	PACIENTES NO ADHERENTES
Clásicos	Confundidos
Modélicos	Desconfiados
	Que banalizan

- Paciente no adherente confundido (dependiente). Son los pacientes pluripatológicos, crónicos y polimedicados. Son pacientes mayores de 65 años, que viven solos y toman mucha medicación, esto les lleva a sentirse agobiados por ello abandonan el tratamiento.
- Paciente no adherente desconfiado (crítico). Son pacientes menores de 45 años, cuya relación con el medico es escasa, carecen de confianza con él y prevalece en ellos su capacidad de autogestión.
- Paciente no adherente que banaliza (absoluto, inconsciente). Son pacientes con formación media-alta, y menores de 45 años. Toman una sola medicación y no toman conciencia de su enfermedad y por ello banalizan

el problema modificando las recomendaciones de los profesionales sanitarios según se les antoja.

- Paciente adherente clásico. Siguen el tratamiento de una manera rutinaria sin pararse a pensar el porqué.
- Paciente adherente modélico. Cumplen con el tratamiento a rajatabla y además lo completan con un estilo de vida saludable.

### **Fases de la adhesión.**

1. Iniciación: el paciente toma la primera dosis de la medicación. Puede no tomarla por falta de confianza en el diagnóstico del profesional, por miedo al medicamento o por falta de medios económicos para conseguirlo.

2. Implementación: esta fase iría desde que inicia el tratamiento a la última dosis. En esta fase influyen las habilidades para introducir nuevos hábitos en su vida, destreza, creencias y sobre todo actitudes.

3. Persistencia: sería el tiempo que tarda desde que inicia el tratamiento hasta que va perdiendo las pautas de administración del mismo. Aquí puede influir el manejo del propio inhalador<sub>(88)</sub>.

### **Métodos para medir la adherencia**

No existe ningún método ideal, ya que influyen muchos factores, por ello lo mejor es utilizar métodos combinados. Se dividen en: métodos directos e indirectos.

#### Métodos directos

Son métodos fiables, complejos, limitados, exactos, específicos y objetivos. Se utilizan en los ensayos clínicos, son métodos invasivos. Son perfectos para valorar el cumplimiento farmacoterapéutico.

Entre los métodos directos está la monitorización de las concentraciones plasmática de fármacos o en otros fluidos corporales. Se mide la cantidad de fármaco que tenemos en el organismo y así se puede relacionar con la adherencia. Otro método directo sería la evaluación de la evolución clínica y de los parámetros analíticos.

El principal inconveniente de estos métodos directos es que son invasivos y son más caros.

### Métodos indirectos

El principal problema que presentan es que no son objetivos. Son muy sencillos y baratos y son los aplicables en la farmacia comunitaria.

- ✓ Bases de datos farmacéuticas: se compararía la prescripción con la dispensación. Pero no podemos saber lo que el paciente hace en casa con la misma, y tampoco podemos saber si el paciente ha retirado medicación de otra farmacia (89).
- ✓ Cuestionarios autorreferidos: requieren poco tiempo y son muy fáciles de usar. Existen muchos tipos de cuestionarios validados para medir adherencia en diferentes patologías crónicas, como el test de Morisky- Green, o para medir adhesión a inhaladores, como el TAI (test de adhesión a inhaladores (90).

### Test de Morisky-Green-Levine

Este método, que está validado para diversas enfermedades crónicas, fue desarrollado originalmente por Morisky, Green y Levine (91) para valorar el cumplimiento de la medicación en pacientes con hipertensión arterial (HTA). Desde que el test fue introducido se ha usado en la valoración del cumplimiento terapéutico en diferentes enfermedades (98,99).

Consiste en una serie de 4 preguntas de contraste con respuesta sí/no, que refleja la conducta del enfermo respecto al cumplimiento. Se pretende valorar si el enfermo adopta actitudes correctas en relación con el tratamiento de su enfermedad (92).

Se entiende que si las actitudes son incorrectas el paciente es incumplidor. Presenta la ventaja de que proporciona información sobre las causas del incumplimiento (93).

Las preguntas, se deben realizar entremezcladas con la conversación y hacerse de forma cordial.

Las preguntas serían las siguientes:

1. ¿Olvida alguna vez tomar los medicamentos para tratar su enfermedad?
2. ¿Toma los medicamentos a las horas indicadas?
3. Cuando se encuentra bien, ¿deja de tomar la medicación?
4. Si alguna vez le sienta mal, ¿deja usted de tomarla?

El paciente sería cumplidor si contesta, No/Sí/No/No a las 4 preguntas. Existe una variante, que sería modificando la pregunta 2, ¿Olvida tomar los medicamentos a las

horas indicadas? Esta fórmula fue utilizada por Val Jiménez<sup>9</sup> en la validación del test para la HTA (94) en este caso el paciente cumplidor contestataria No/No/No/ No.

### 1.1.8. Adherencia en asma/EPOC

La adherencia al tratamiento es un factor primordial en el éxito del manejo del paciente con asma. Se detecta en infinidad de casos que la adherencia al tratamiento, para la mayoría de los pacientes, no es su prioridad. El profesional sanitario es mal perceptor de la falta de adherencia y por ello la comunicación efectiva entre el profesional sanitario y el paciente es muy importante, así como la elaboración de un plan terapéutico por escrito acordado entre ellos son la pieza clave a la adherencia (95).

La cumplimentación de terapias inhaladas en asma/EPOC, no llega al 50 por ciento, esto incrementa la morbilidad, mortalidad y el gasto en recursos sanitarios (96).

Desde la farmacia comunitaria se observa en la dispensación de medicamentos de rescate para el asma, que en algunos casos el tratamiento prescrito no es lo suficiente efectivo debido a la falta de adherencia, por la incapacidad del uso del dispositivo, por un problema de salud ya que esta insuficientemente tratado o por haberse producido alguna reacción adversa (8). En este caso el farmacéutico comunitario, después de evaluar de una manera individual a estos pacientes determinará si el paciente está haciendo un buen uso del tratamiento, durante el tiempo adecuado según sus necesidades clínicas.

El farmacéutico comunitario va a poder identificar pacientes que estén mal controlados, los que abusan de los SABA o tienen baja adhesión al tratamiento de mantenimiento antiinflamatorio. Puede ofrecer educación sanitaria para mejorar la adhesión y ayudar en la mejora del control del asma obteniendo mejores resultados clínicos y económicos (97).

La adherencia al tratamiento en los pacientes con asma/EPOC les aporta un enorme beneficio aumentando la seguridad y la eficacia del tratamiento. La falta de adherencia puede llevar al paciente a situaciones potencialmente mortales (98):

- Recaídas más intensas
- Riesgo aumentado de dependencia
- Riesgo aumentado de abstinencia y efecto rebote

- Riesgo aumentado de desarrollar resistencia a los tratamientos
- Riesgo aumentado de toxicidad
- Riesgo aumentado de accidentes

Esta adherencia fluctúa entre el 30 y el 70% habiendo utilizado para este cálculo diferentes métodos de estimación y diversas terminologías de adhesión (99).

La adherencia terapéutica tiene una mayor implicación en el asma grave, y los factores que intervienen en una mala adherencia al tratamiento en estos pacientes son complejos y múltiples y están íntimamente relacionados con el tratamiento, la enfermedad, el paciente y estos a su vez con la relación médico-paciente.

#### **Estrategia de intervención desde la farmacia comunitaria**

El farmacéutico tiene que ser activo, enseñar el manejo del medicamento, estar pendiente de la evolución de la enfermedad indicándole los posibles efectos adversos de la medicación, tiene que estar pendiente de las preocupaciones de paciente, ver la evolución de este y su calidad de vida (108).

La atención farmacéutica en asma ha de ser:

- Continuada: hacer seguimiento del paciente durante su enfermedad
- Multidisciplinar: tienen que intervenir médicos y enfermeros de atención primaria
- Sencilla: el paciente tiene que entender al farmacéutico y para ello se utilizará un lenguaje adecuado a cada nivel educacional
- Individualizada: la adaptaremos a cada paciente
- Aumentar la confianza con el paciente: el paciente tiene que ir viendo los resultados que previamente le hemos indicado
- Apoyo sin acusarles de culpables: siempre debemos estar al lado de ellos, y corregirles, sin acusaciones, para evitar que abandonen la terapia.

Es muy importante tratarlo de manera individual y hacerle ver la cronicidad de su enfermedad para que poco a poco el paciente se vaya haciendo con el automanejo de su enfermedad (101).

## 1.2. TÉCNICAS DE INHALACIÓN

La terapia inhalada era conocida desde la Edad Media ya en civilizaciones como Egipto, China e India en donde se utilizaba la inhalación de algunas plantas solanáceas como *Atropa Belladonna*, *Datura Stramonium* e *Hyoscyanamus muticus*, ricas en atropina, escopolamina y hioscina, por su efecto relajante de la musculatura bronquial (102).

En 1829 se construyó el primer nebulizador de partículas acuosas, usado en sanatorios y sobre todo en balnearios.

El descubrimiento de la adrenalina en 1901 por Takamine y Aldrich (102) y su administración de forma inhalada por primera vez en 1929, dieron el pistoletazo de salida a la búsqueda y administración de nuevos fármacos inhalados, y al perfeccionamiento de los dispositivos para su posterior administración (102).

En 1930 surgen los primeros nebulizadores, accionados por un flujo continuo de aire u oxígeno. En 1956 es cuando se comercializa el primer cartucho presurizado (103).

La administración de fármacos por vía inhalatoria ha supuesto una revolución en el mundo de la industria farmacéutica y en este momento se puede afirmar que es el medio de elección en la administración de medicamentos en las enfermedades respiratorias (104).

Hoy en día existe en el mercado una amplia variedad de dispositivos de inhalación, con diferentes técnicas de administración y características, por lo que es de suma importancia que los profesionales sanitarios conozcan los dispositivos disponibles con el objetivo de elegir el más adecuado para cada paciente. Además, deberán conocer la técnica de administración para poder enseñar a los pacientes y comprobar que son utilizados de la forma adecuada, dado que su empleo de forma incorrecta puede ocasionar una falta de control tanto del ASMA como en la EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica) (105).

El buen uso de los inhaladores tiene suma importancia en el manejo de enfermedades respiratorias. Para un uso correcto de los mismos se necesita de un entrenamiento de la técnica inhalatoria que llevara a un mayor control de la enfermedad respiratoria.

Para farmacéuticos, enfermeros y médicos es necesario que conozcan todas las características técnicas del inhalador prescrito, las partículas que contienen, así como

entender la técnica de uso de cada dispositivo de inhalación del mercado, su conservación limpieza y posibles errores (104).

Es muy importante que el farmacéutico comunitario conozca el manejo del inhalador antes de su dispensación.

Un inhalador es un dispositivo médico que contiene un fármaco y permite que a través de gotas diminutas atomizadas pase la medicación que contienen a través de la boca hacia las vías respiratorias, de esta forma conseguimos que el principio activo acceda más fácilmente a los pulmones y a los bronquios produciendo un efecto más rápido, localizado y directo con menor dosis reduciendo así el riesgo de efectos adversos. Es la manera más eficaz que tenemos para tratar el asma y la EPOC. El gran inconveniente de esta vía es que el inhalador tiene que usarse de una manera correcta para evitar que baje la eficacia del tratamiento.

### 1.2.1. Tipos de dispositivos

Debido a que los tratamientos que se utilizan para el asma/EPOC son fundamentalmente inhalados, se clasifican en medicamentos antiinflamatorios de control(corticoides) y medicamentos de alivio(broncodilatadores)y para ello los dispositivos deben adecuarse a cada paciente según la edad y sus condiciones físicas. En este tratamiento con aerosoles se utiliza la vía respiratoria y el fármaco puede ser líquido o polvo que debe estar en solución o en suspensión, eso sí, de tamaño micrométrico, utilizando el propio aire o un gas (106).

Hay unos factores de los dispositivos utilizados que pueden afectar en el depósito pulmonar de los aerosoles generados, y son los siguientes:

1. El tamaño de la partícula generada, se considera el tamaño adecuado entre 0.5-5 micras de diámetro.
2. La anatomía pulmonar del paciente: diámetros de paso y calibre
3. Volumen total que puede inhalar el paciente
4. Capacidad inspiratoria del paciente: la adecuada sería entra 30-60 L/min
5. Velocidad del aerosol
6. Apnea después de aplicar el aerosol

#### 7. La correcta realización de la técnica de inhalación.

Una vez que el médico prescribe el dispositivo de inhalación más adecuado para el paciente, vemos como hay muchos factores que intervienen en la efectividad del tratamiento siendo los puntos básicos el flujo inspiratorio y la técnica de inhalación, puntos en los que puede intervenir la farmacia comunitaria desde el primer momento de la dispensación hasta el correcto seguimiento farmacoterapéutico del paciente (107).

Podemos distinguir cuatro tipos de dispositivos de inhalación: los presurizados (solución o suspensión); en solución de niebla fina; de polvo seco y los nebulizadores.

##### a) Inhaladores presurizados (solución o suspensión)

Estos inhaladores usan un cartucho presurizado denominados ICP o pMDI, Pressured Metered Dose Inhaler, y crean aerosoles de partículas sólidas de 1 a 8  $\mu\text{m}$ . Contienen muchas dosis de fármaco y siempre que se accionan de la forma correcta, liberan la misma dosis de fármaco. Dentro del cartucho se encuentra el principio activo en suspensión o en solución junto con otros excipientes y un gas propelente que es el que se encarga de generar el aerosol (108).

Actualmente se utiliza como gas propelente el HFA (hidrofluoroalcano) que no daña a la capa de ozono y además tiene como ventaja la disminución de salida del aerosol y el aumento de la temperatura del gas, favoreciendo el depósito del fármaco en la orofaringe y reduciendo el efecto frío freón que podría para la inspiración (109).

##### *Ventajas de su uso:*

- Son pequeños y por lo tanto muy fáciles de transportar
- Siempre es la misma dosis
- Son herméticos, difíciles de contaminar
- Son muy rápidos y requieren poco esfuerzo inspiratorio
- Percepción inmediata
- La variedad de principios activos es enorme

##### *Inconvenientes de su uso:*

- Se consiguen depósitos pulmonares bajos
- Puede producir efecto freón frío

- Requiere un propelente
- Pueden producir tos por irritación
- Si son suspensiones, hay que agitarlos
- Requiere una coordinación adecuada
- Si no hay una adecuada coordinación, hay que hacer uso de las cámaras de inhalación.

*Componentes de los cartuchos presurizados convencionales: (118,119).*

- Cartucho: depósito de metal con capacidad para 10 ml con un principio activo en solución o suspensión con el propelente y demás excipientes. Tiene una presión de 5 atmósferas
- Válvula de dosificación: esta permite que, en cada pulsación, salga la misma dosis de fármaco.
- Envase exterior: es un envoltorio de plástico que soporta la válvula de dosificación y el cartucho.

*Tipos de inhaladores de cartucho presurizado:*

- ICP convencionales: En este tipo de dispositivos el medicamento está disuelto en el gas, por lo que se debe agitar antes de su uso (111). Con cada pulsación la válvula libera una dosis predeterminada, controlada y reproducible del fármaco. Presentan un bajo depósito pulmonar y un alto impacto orofaríngeo. El inconveniente es que precisan una sincronización inspiración/pulsación. Permiten el uso conjunto con cámaras de inhalación si el paciente presenta problemas de coordinación (también en niños). Existen en una amplia variedad de principios activos comercializados, como por ejemplo Ventolín® o Atrovent®.
- ICP de partículas extrafinas: Apariencia similar a los anteriores. Aquí el fármaco se encuentra en disolución por lo que no es necesario agitarlos antes de su uso. Libera un aerosol en partículas extrafinas y de forma más lenta, lo que facilita la coordinación y permite un depósito pulmonar elevado con un menor impacto orofaríngeo (112). No requiere una sincronización tan precisa entre la salida del fármaco y la inspiración. Dos ejemplos de este tipo de dispositivos son

MODULITE® y ALVESCO® (113). Hay pocos fármacos disponibles para administrar con este dispositivo.

- ICP con sistema JET: Este tipo de cartucho presurizado lleva incorporado un espaciador circular muy pequeño y sin válvula unidireccional, lo que equivaldría a utilizar un cartucho presurizado convencional con cámara Consenso SEPARALAT sobre terapia inhalada (114). Evita la coordinación entre activación e inspiración y disminuye el depósito orofaríngeo. En España solo se comercializa la budesonida con el dispositivo RIBUJET®(124).
- BAI (Breath Actuated Inhaler) o sistema activado por la inspiración: Los sistemas activados son inhaladores con autodisparo, en los que la válvula que permite la emisión del aerosol se activa con la inspiración del paciente, por lo que no es necesaria la coordinación entre dicha inspiración y la pulsación del dispositivo. Este dispositivo (KHaler®) está disponible con la combinación de fármacos propionato de fluticasona y fumarato de formoterol (115).

b) Inhaladores en solución de niebla fina (Respimat®) (110).

Los inhaladores de vapor suave (IVS) o de niebla fina comparten las características de un ICP y un nebulizador.

El fármaco se encuentra en disolución en un cartucho y se libera en forma de niebla fina sin necesidad de propelentes, mediante la energía proporcionada por un resorte que lo comprime, generándose una nube fina de aerosol, más lenta y con partículas menores que los ICP convencionales (111).

Aunque se trata de un sistema que se activa al accionar el dispositivo, la coordinación con la inspiración del paciente resulta más sencilla.

Actualmente en España se encuentran comercializados con el dispositivo RESPIMAT® los siguientes fármacos:

- Tiotropio (Spiriva Respimat®),
- Olodaterol (Striverdi Respimat®)
- Asociaciones de ambos (Yanimo Respimat® y Spiolto Respimat®)



**Figura 9.** Dispositivo Respimat® (116).

*Ventajas:* (117)

- Impacto orofaríngeo reducido, ya que hay una reducción de la velocidad de salida del aerosol.
- Facilidad de coordinación en la administración del fármaco
- No hay que agitar antes de usar
- Sin propelentes, por ello no afecta a la capa de ozono
- Presenta contador de dosis ,contiene indicador de dosis restante.
- Se pueden usar con cámara de inhalación, ya que no necesita flujos de inspiración altos.
- Produce un mayor depósito pulmonar, y un menor depósito en la orofaringe

*Inconvenientes:*

- Algunos pacientes pueden presentar dificultad para realizar la carga del dispositivo y para su preparación.

c) Inhaladores de polvo seco

Los inhaladores de polvo seco (IPS), en inglés Dry Powder Inhalers o DPIs, son dispositivos que contienen el fármaco en forma de polvo micronizado, este es liberado tras una inspiración activa del paciente.

Liberan un polvo muy fino cuyo diámetro de partícula tiene un diámetro entre 1 y 2  $\mu\text{m}$  y usan como excipientes sólidos unos que tienen entre 25-50 $\mu\text{m}$ , que acaban quedándose en el depósito del propio dispositivo o en la orofaringe del paciente.

Los IPS se introdujeron en la práctica clínica como alternativas fáciles de usar a los ICP convencionales, impulsados por CFC y HFA (118).

*Ventajas:* (119)

- No precisan coordinación.
- Las dosis liberadas del fármaco son uniformes.
- Informan de las dosis que quedan disponibles.
- Producen un depósito pulmonar superior a los otros sistemas (25-35%).
- Dispositivos pequeños, muy cómodos en su manejo y transporte.
- No utilizan gases contaminantes.

*Inconvenientes:*

- Aumentan el depósito en orofaringe .
- Presentan un alto impacto en la orofaringe
- Suelen ser más caros
- Es necesario un flujo inspiratorio diferente según el dispositivo utilizado:
  - Aerolizer® y Breezhaler® : flujos superiores a 90L/min
  - NEXThaler®,Diskhaler®,Genuair®,Accuhaler® y Novolizaer®: flujos inspiratorios entre 60-90 L/min
  - Turbuhaler®: flujos entre 60- 70 L/min
  - Handihaler®,Twisthaler®y Easyhaler®: flujos inspiratorios de menos de 50 L/min.
- La humedad puede alterar las partículas en algunos dispositivos, por lo que en zonas de clima cálido y húmedo se debe extremar el cuidado a la hora de su almacenaje.

- Dificultad con algunos dispositivos para apreciar la inhalación

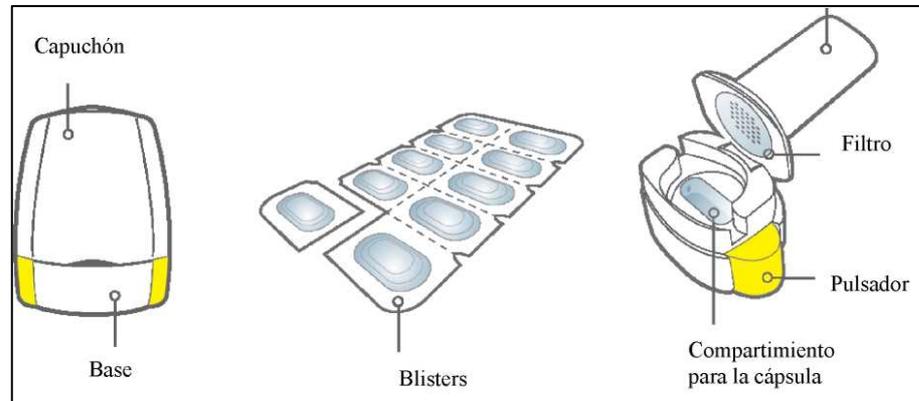


**Figura 10.** Tipos de dispositivos (120)

Hay tres sistemas principales de IPS: los sistemas predosificados unidosis, los sistemas predosificados multidosis y los sistemas de depósito (127).

- **Sistemas predosificados unidosis:** el fármaco se encuentra dentro de una cápsula de gelatina dura que debe introducirse de forma manual en el depósito del dispositivo en cada una de las tomas, al accionar el dispositivo se perfora y se inhala. Requieren flujos inspiratorios más altos que los sistemas multidosis: Breezhaler® o Aerolizer®.

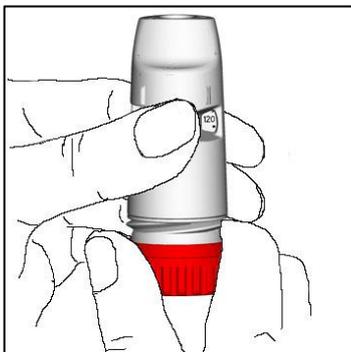
La cápsula puede dividirse en fragmentos pequeños de gelatina, que se pueden inhalar depositándose en la lengua o en la garganta sin causar ningún problema para la salud, ya que esta gelatina es comestible.



**Figura 11.** Dispositivo Breezhaler® (122)

- **Sistemas predosificados multidosis:** la dosis del fármaco es individualizada; se cargan en pequeños depósitos llamados alveolos, dispuestos en unidades de administración. El número de dosis varía dependiendo del sistema utilizado. Cuando se acciona el dispositivo, los alveolos son perforados y liberan el fármaco inmediatamente se produce la maniobra de inhalación. Disponen de un contador de las dosis que restan para facilitar su uso: Accuhaler® o Ellipta®. Son inhaladores muy innovadores y mucho más manejables que los IPS unidosis, pero tienen el mismo inconveniente, que es el del exceso de humedad que haría que el polvo que contienen se apelmace.

- **Sistemas de depósito:** el fármaco se encuentra en un depósito situado dentro del dispositivo. La emisión de la dosis unitaria se efectúa al accionar un dispositivo dosificador. Pueden contener cantidades elevadas de fármaco, y por ello disponer de un mayor número de dosis que los sistemas predosificados. El inconveniente es que el fármaco no se encuentra tan protegido de la humedad ambiental. También disponen de contador de dosis: Turbuhaler® (123).



**Figura 12.** Dispositivo Turbuhaler®(124).

### c) Nebulizadores

Son dispositivos que transforman un líquido en aerosol y se utilizan para administrar suspensiones de fármacos o soluciones para inhalar a través de mascarilla o boquilla (124).

Pueden ser:

- neumáticos (tipo Jet)
- ultrasónicos
- de malla

Estos últimos, actualmente no se utilizan, ya que el depósito alcanzado a nivel pulmonar está muy por debajo de los sistemas anteriormente nombrados, y sin embargo sí que consiguen un depósito superior en faringe/laringe (125). Aun así, se siguen utilizando en hospitales para la administración de fármacos y oxígeno por vía pulmonar. Su ventaja principal es que permiten administrar diferentes fármacos modificando la concentración de estos. No requieren coordinación ni pausa respiratoria pero si un mantenimiento adecuado del dispositivo ya que este puede contaminarse fácilmente pudiendo ocasionar riesgos para la salud del paciente (126).

Tanto los inhaladores como los nebulizadores ayudan a potenciar la eficacia del tratamiento en las patologías respiratorias, ya que el fármaco pasa directamente a las vías respiratorias. Las principales diferencias entre los dispositivos con inhalador y los de nebulizador, las podemos ver en la tabla 5.

**Tabla 5.** Principales diferencias entre los inhaladores y los nebulizadores.

Modificada de (127).

	INHALADOR	NEBULIZADOR
TAMAÑO	Dispositivo pequeño de una pieza en el que se inserta el medicamento.	Dispositivo de mayor tamaño, con varios componentes (motor, mascarilla o boquilla, tubo y copa).
LIMPIEZA	No requiere ningún mantenimiento.	Requiere limpieza con agua y jabón de todos los elementos.
USO	El medicamento se inhala de una sola vez.	El medicamento se inhala de forma continua con la respiración

En las tablas 6 y 7 se resumen las principales características específicas de los dispositivos de polvo seco tanto en sistema de unidosis como el de multidosis.

**Tabla 6.** Resumen sistemas unidosis (127)

Aerolizer®		Tiene en la base dos pulsadores que se accionan a la vez para perforar la cápsula. La boquilla es de tipo chimenea, que mediante una gira lateral permite el acceso a la base. Tiene tapon protector.
Breezhaler®		Tiene un diseño parecido al anterior, se diferencian en la boquilla que se abre oblandose sobre el propio dispositivo. Tiene tapón protector.

Handihaler®	 The image shows a white Handihaler inhaler with its lid open. The lid is hinged and has the brand name 'Handihaler' printed on it. The main body of the device is white with a small blue button on the side and a clear window at the bottom.	<p>Está formado por tres piezas unidas por bisagras. Tiene tapa y se desplaza para colocar la cápsula. Una vez cargado se encaja la boquilla y se perfora con el pulsador lateral. Tiene una ventana transparente que permite ver si se ha colocado bien la cápsula.</p>
Zonda®	 The image shows a green Zonda inhaler with its lid open. The lid is hinged and has the brand name 'Zonda' printed on it. The main body of the device is green with a white mouthpiece and a clear window at the bottom.	<p>Posee una cápsula transparente que permite comprobar si el paciente ha utilizado correctamente el inhalador. Tiene un diseño discreto, con boquilla. La tapa se abre de manera lateral y queda unida al dispositivo. Es fácil de transportar ya que es muy compacto. El fármaco disponible en ese dispositivo es bromuro de tiotropio.</p>

**Tabla 7.** Resumen sistemas multidosis. Modificada de (127).

Diskhaler®		<p>Se recarga con discos intercambiables, cuatro blísteres para cuatro dosis. Hay que levantar la tapa para que el punzón perfora al blíster que esta frente a la boquilla.</p>
Accuhaler®		<p>Contiene 60 dosis que están en un blíster enrollado en el interior del inhalador. Se abre girando el envoltorio de plástico que deja al descubierto una boquilla y una palanca que hay que pulsar para deslizar el obturador y destapar la dosis. Va indicando el número de dosis y las ultimas 5 lo hace sobre fondo rojo.</p>
Turbuhaler®		<p>Se producen unas turbulencias en el flujo inspiratorio al pasar por el conducto helicoidal de la boquilla. Tiene un contenedor de fármaco que lo suministra a un sistema de engrasadores hacia la zona de inhalación. Tiene una ventana que indica las últimas 20 dosis en color rojo.</p>
Easyhaler®		<p>Su diseño nos recuerda a un pMDI, el polvo está en el cuerpo del inhalador, y para cargarlo se acciona la parte superior. Tiene indicador de dosis y las ultimas 20 aparecen en color rojo.</p>

Twisthaler®		<p>Es cilíndrico, y se debe colocar en vertical y con la parte coloreada hacia abajo. Se carga automáticamente cuando se destapa, y se bloquea cuando se llega a la última dosis. Tiene contador de dosis.</p>
Nexthaler®		<p>Tiene 120 dosis disponibles y son partículas extrafinas. Se escucha un clic cuando termina la inhalación y se carga automáticamente cuando se abre el dispositivo, y si no se utiliza la dosis, la guarda, y no cambia el contador de dosis.</p>
Ellipta®		<p>Es un dispositivo que contiene 30 dosis tipo Accuhaler®. Tiene contador de dosis y se pone en rojo cuando solo le quedan 9 dosis. Se desliza la tapa hasta oír el clic, se pone la boca en la boquilla y se inhala, después se desliza la tapa para proteger la boquilla.</p>
Clickhaler®		<p>Tiene un botón que se desliza empujando el polvo hacia el pasaje de inhalación. Hay que agitar y mantenerlo en posición vertical. Tiene contador de dosis y cuando quedan 10 se pone de color rojo. Cuando se termina se bloquea.</p>
Forspiro®		<p>Contiene 60 dosis y es una variante del sistema Accuhaler®. Está protegido por una tira de aluminio. Se abre la tapa, se sube la palanca hasta escuchar en clic y luego se baja hasta volver a escuchar el clic de nuevo, y ya tenemos el</p>

Spiromax®		<p>dispositivo preparado para inhalar la dosis.</p> <p>Contiene 200 dosis. Tiene un depósito para el fármaco y sus excipientes unidos a un separador ciclónico. El dispositivo tiene que estar en vertical con la boquilla hacia abajo y un clic nos indicará que el dispositivo está cargado. Tiene un indicador de dosis que solo muestra las pares y se pone en rojo cuando quedan 20 dosis.</p>
-----------	---	---

#### d) cámaras de inhalación

Las cámaras de inhalación o espaciadores son dispositivos que se intercalan entre el cartucho presurizado y la boca del paciente para simplificar la técnica de inhalación y mejorar su eficacia.

Permite que el paciente no tenga que sincronizar la pulsación de los cartuchos presurizados con la inhalación (124).

Esto resuelve el problema de aquellos pacientes en donde la coordinación citada resulte difícil (ancianos, niños...).

En general presentan una válvula unidireccional antirretorno, que se abre con bajos flujos inspiratorios e impide el retorno del aire espirado y del fármaco al interior de la cámara. Permiten que las partículas del aerosol queden en suspensión dentro de la cámara y puedan ser inhaladas sin necesidad de coordinar el disparo con la maniobra de inspiración (118).

Proporcionan partículas de menor tamaño, favoreciendo el impacto de las partículas grandes en las paredes del espaciador, que de otro modo se depositarían en la orofaringe, disminuyendo así la absorción gastrointestinal y oral, su disponibilidad sistémica y por consiguiente los efectos secundarios sistémicos y locales (128).

Hay una amplia gama de modelos tanto de uso universal como adaptables a determinados inhaladores presurizados. Pueden ir acompañados de una mascarilla,

utilizada preferentemente en pacientes pediátricos. Por sus características, las cámaras también son ampliamente utilizadas en geriatría (128)

*Ventajas:*

- No precisan coordinación entre pulsación/inhalación.
- Si le acoplamos una mascarilla, podremos administrar fármacos inhalados a niños pequeños.

También existen mascarillas de adultos para su utilización en pacientes inconscientes, discapacitados, hemipléjicos, etc.

- Aumentan el depósito pulmonar respecto a los ICP sin cámara.
- Disminuyen el depósito orofaríngeo, y como consecuencia los efectos secundarios.
- Existe variedad en el material, con distintos volúmenes y válvulas, con/sin mascarilla.
- Disminuyen el riesgo de sufrir candidiasis oral tras la administración de corticoides (129).

*Inconvenientes:*

- Son voluminosas y difíciles de transportar.
- No todas son universales, hay incompatibilidad entre diferentes fabricantes de cámaras e ICP.
- Reducen la percepción de la inhalación, lo que podría empeorar el cumplimiento.
- Son de uso personal y requieren limpieza periódica, al menos una vez por semana (129).



## **II - JUSTIFICACIÓN**



## II – JUSTIFICACIÓN

El asma es un problema de salud pública mundial muy importante. En España la prevalencia se sitúa entre un 5 y un 10% de la población (135,136).

La educación sanitaria de las personas asmáticas es la estrategia más adecuada y de mayor utilidad para alcanzar el mejor control posible de la enfermedad. Recientemente se ha publicado una revisión sistemática sobre los beneficios de los planes de educación en autocuidados y revisión periódica de pacientes adultos con asma, concluyendo que todos ellos conducen a una mejora de los resultados en la salud de los pacientes (131).

En la actualidad se realiza un tratamiento escalonado, ajustado según el nivel de gravedad del asma, cuyo objetivo es lograr y mantener el control de la enfermedad en la mayoría de los pacientes asmáticos y con EPOC. Sin embargo, a pesar de que en los últimos años se han desarrollado numerosas guías y recomendaciones sobre manejo del asma basado en tratamiento escalonado, la enfermedad continúa estando infratratada e infradiagnosticada y no se han conseguido mejoras en términos de morbimortalidad (132).

Se han descrito dos importantes problemas que ocasionan mal control del asma/EPOC:

- El primero de ellos es el incumplimiento terapéutico, que afecta al 50% de los pacientes (133).
- El segundo son las deficiencias en las diferentes técnicas de inhalación, habiéndose estimado en una revisión sistemática en donde la frecuencia de la técnica de inhalación adecuada se sitúa entre un 46 y un 59% (134).

Sobre ambos problemas, el farmacéutico comunitario podría jugar un papel importante. Sin embargo, existe una llamada de atención en la literatura biomédica que indica que las tasas de consejo sobre asma/EPOC proporcionado por los farmacéuticos son bastante bajas, y su frecuencia y contenido no son las más adecuadas de acuerdo a las recomendaciones internacionales (135).

Las intervenciones farmacéuticas se deberían estructurar dentro de los servicios de atención farmacéutica (AF), que pretenden conseguir una administración responsable de medicamentos con el fin de lograr unos resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente con problemas respiratorios(asma/EPOC) (136).

Se han realizado varias revisiones sistemáticas sobre los efectos del nuevo rol del farmacéutico. De una revisión, se desprende que se está empezando a construir evidencia de que la AF muestra un impacto favorable sobre efectividades, calidad de vida y beneficios económicos, aunque se debe seguir investigando rigurosa e intensamente en AF para demostrar el valor de los servicios prestados por los farmacéuticos comunitarios (137).

El objetivo del presente estudio es evaluar el impacto del servicio de atención farmacéutica comunitaria sobre los resultados en salud de pacientes asmáticos y con EPOC.

En la actualidad, en los países desarrollados se encuentran disponibles una gran cantidad de medicamentos antiasmáticos para el tratamiento de la enfermedad en sus diferentes niveles de gravedad. Sin embargo, existen grandes dificultades en la utilización adecuada de los dispositivos de inhalación, y a menudo se presentan problemas relacionados con la medicación, ocasionando un control de la enfermedad bastante deficiente. Por ello consideramos necesario evaluar cuál es la adherencia al tratamiento farmacológico y el uso de los inhaladores ya que un mal uso se relaciona con una pérdida de eficacia y una disminución de la calidad de vida.

## **III - OBJETIVOS**



### III – OBJETIVOS

#### 3.1. OBJETIVO PRINCIPAL

- Analizar la adherencia al tratamiento farmacológico de pacientes con asma y EPOC.

#### 3.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Conocer el conocimiento que tienen los pacientes de su enfermedad
- Determinar el estado de salud y la calidad de vida de los pacientes con asma y EPOC.
- Analizar cuáles son los inhaladores más utilizados y las ventajas e inconvenientes que presentan.
- Evaluar el grado de satisfacción del paciente con el farmacéutico.



## **IV - MATERIAL Y MÉTODO**



## IV - MATERIAL Y MÉTODO

### 4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Se ha realizado un estudio observacional descriptivo y longitudinal en 105 pacientes diagnosticados de enfermedad pulmonar tratados con inhaladores y que acudían a la farmacia comunitaria. A todos los pacientes incluidos se les dio la hoja de información y firmaron el consentimiento informado. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (CE111416).

### 4.2 CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA POBLACIONAL

Pacientes diagnosticados de enfermedad pulmonar obstructiva crónica EPOC tratados con inhaladores y que acudían a la farmacia comunitaria. A todos los pacientes incluidos se les dio la hoja de información y firmaron el consentimiento informado. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (CE111416).

#### 4.2.1 Criterios inclusión y exclusión

Criterios de inclusión: Pacientes con EPOC que retiran medicación para uso propio, pacientes mayores de 18 años, pacientes de ambos sexos.

Criterios de exclusión: Pacientes con dificultades de comunicación, mujeres embarazadas, pacientes que hayan participado previamente en un estudio de educación sanitaria sobre asma y/o EPOC y pacientes que se encuentren actualmente en un programa de educación para pacientes con EPOC.

#### 4.2.2 Procedimiento

Tras la firma del consentimiento informado, el farmacéutico entrevistó y realizó todos los cuestionarios a los pacientes participantes.

La selección de la muestra se realizó en la farmacia comunitaria, mediante la comprobación de los criterios de inclusión/exclusión.

Todos los datos personales recogidos en este proyecto han sido registrados y tenidos en cuenta de forma anónima como marca la legislación española vigente conforme a lo expuesto en la Ley 41/2002 de 14 de noviembre, básica reguladora de

la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica y lo expuesto en la Ley Orgánica 3/2018 de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales.

La intervención del farmacéutico se ha centrado en el uso de los inhaladores y en el cumplimiento del tratamiento. Se realizaron entrevistas individuales a los pacientes que quisieron participar en el estudio, en las que se evaluó el uso de los inhaladores, el estado inicial de salud, escala analógica del dolor, cuestionario CAT, la adherencia al tratamiento y el nivel de satisfacción. Después de tres meses se evaluó la adherencia al tratamiento farmacológico y la calidad de vida en ese momento.

Durante el proceso el farmacéutico hizo hincapié en la importancia del buen uso del inhalador, del cumplimiento el tratamiento y de otros aspectos relacionados con la mejora del estilo de vida como dejar de fumar o hacer ejercicio físico.

#### 4.2.2.1 Instrumentos de medida

En todos los pacientes se utilizaron los siguientes instrumentos de medida:

- **Uso de inhaladores:** Para medir la técnica de inhalación se ha dispuesto de listas de verificación para el uso correcto de los diferentes dispositivos del mercado, según las pautas proporcionadas en la Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA 5.0) (138). Se analiza la técnica en función del tipo de inhalador prescrito al paciente. Cuando se detectaba que el paciente no conocía el uso del inhalador, el farmacéutico le indicaba el uso correcto del mismo.
- **Cuestionario de calidad de vida:** para medir la calidad de vida inicial del paciente se ha empleado el test validado al castellano, EuroQol-5D (139) (Anexo 1). Este test evalúa la calidad de vida relacionada con problemas de salud. Es el propio paciente el valora su estado de salud con diferentes niveles de gravedad. El índice EQ- 5d oscila entre el valor 1 (mejor estado de salud) y el 0 (la muerte), aunque existen valores negativos, correspondientes a aquellos estados de salud que son valorados como peores que la muerte. Para calcular el valor de cualquier estado de salud (tabla 8), primero, se asigna el valor de 1 al estado 11111 (sin problemas de salud en ninguna dimensión). Si el estado es distinto al 11111, se resta el valor de la constante (tabla 1). Posteriormente, si hay problemas de nivel 2

en una determinada dimensión, se resta el valor correspondiente a cada dimensión. Se sigue el mismo procedimiento cuando hay problemas de nivel 3, aunque multiplicando previamente el valor de la dimensión con problemas por 2. Por último, el coeficiente que corresponde al parámetro N3 -un parámetro que representa la importancia dada a problemas de nivel 3 en cualquier dimensión-- se resta una sola vez cuando existe al menos una dimensión con problemas de nivel 3. Por ejemplo, en el caso del estado de salud 13111 se partiría del valor 1 y se restaría la constante y 0,2024 ( $0,1012 * 2$ ) por haber problemas de nivel 3 en la dimensión de cuidado personal (tabla 1). Además, se le restaría el parámetro N3, lo que finalmente daría un índice de 0,4355 ( $0,4355 = 1 - 0,1502 - 0,2024 - 0,2119$ ). Este test incluye en su valoración a la escala visual analógica (139).

**Tabla 8.** Coeficientes para el cálculo de la tarifa social de valores para el EQ-5D en España (140).

PARÁMETRO	COEFICIENTE
Constante	0,1502
Movilidad	0,0897
Cuidado personal	0,1012
Actividades cotidianas	0,0551
Dolor/malestar	0,0596
Ansiedad/depresión	0,0512
N3	0,2119

- Escala visual analógica (EVA): es otra herramienta, en la que el paciente puede valorar como es su estado de salud en el momento actual. Es una escala de 20cm milimetrada que va desde cero (peor estado de salud imaginable) a 100 (mejor estado de salud imaginable). El paciente debe de marcar el punto en la línea vertical que mejor refleje la valoración de su estado de salud global en el día de su realización. El uso de la EVA proporciona una puntuación complementaria al sistema descriptivo de la autoevaluación del estado de salud del individuo (Anexo 2).
- Cuestionario COPD Assesmet Test (CAT): mide la calidad de vida relacionada con la EPOC. En este cuestionario también es el propio paciente

el que mide la calidad de vida y además permite ver cómo es la evolución del paciente (141) (Anexo 3).

- Adherencia al tratamiento: Se ha utilizado el test de Morisky-Green MMAS-4A, uno de los instrumentos más utilizados para medir la adherencia en pacientes con enfermedades crónicas, incluida la EPOC (148).

Se ha obtenido la licencia para poder utilizarlo. Este test es un método indirecto validado, de medida de la adherencia al tratamiento farmacológico. Es un test sencillo que consta de 4 preguntas con respuesta dicotómica (se considera que el paciente es adherente al tratamiento si responde de forma correcta a las 4 preguntas). Una sola respuesta errónea implica que el paciente no es adherente (Tabla 9). La adherencia se valoró al inicio y al final del estudio.

**Tabla 9.** Test de Morisky-Green MMAS-4A (101).

1.¿Alguna vez se olvida de tomar su medicación inhalada?
2. ¿Se olvida a veces de tomar su medicación inhalada?
3.Cuando se siente mejor, ¿a veces deja de tomar la medicación inhalada?
4.A veces, si se siente peor cuando toma la medicación inhalada, ¿deja de tomarla?

Se ha obtenido la licencia del Dr. Morisky para usar el cuestionario MMAS-4<sup>a</sup>.

- Nivel de satisfacción: para evaluar el grado de satisfacción de los pacientes que utilizan inhaladores para el tratamiento farmacológico de la EPOC con la intervención del farmacéutico, se utiliza el siguiente cuestionario (Anexo 4). Este cuestionario forma parte del programa de capacitación para la prestación del servicio de prevención y control de la EPOC en la farmacia comunitaria (EPOCA) (143).

### 4.2.3 Variables del estudio

#### 4.2.3.1 Variables sociodemográficas

Las variables sociodemográficas del estudio son las siguientes y emanan del cuestionario personal:

- Edad: Variable cuantitativa continua.
- Sexo: Variable cualitativa dicotómica donde se define en masculino/femenino.
- Altura: Variable cuantitativa continua. Se mide en centímetros.
- Peso: Variable cuantitativa continua. Se mide en kilogramos
- Índice de masa corporal (IMC): Variable cuantitativa continua. Se mide en kg/m<sup>2</sup>
- Vacunaciones: vacuna de la gripe en el último año: Variable cualitativa dicotómica si/no. Vacuna frente al neumococo: Variable cualitativa dicotómica si/no.
- Fumador: Variable cualitativa dicotómica si/no.

#### 4.2.3.2 Variables clínicas y de estado de salud

Como variables clínicas cabe destacar las siguientes:

1. Estado de salud: Variable cuantitativa continua. El instrumento empleado es el EuroQol-5D (EQ-5D) (anexo 1). Es un cuestionario genérico de Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) que ha sido traducido y validado al castellano. Es un elemento muy útil para su aplicación en atención primaria, siendo uno de sus puntos fuertes la rapidez y sencillez a la hora de utilizarlo.

Cuenta con un amplio abanico de posibilidades en cuanto a su uso y la interpretación de los resultados, desde la descripción del estado de salud general o por dimensiones hasta la evaluación económica de los servicios sanitarios.

Las propiedades del EQ-5D han sido valoradas por la población general y por determinados grupos con patologías. Al tratarse de un análisis y estudio encuadrado en la práctica clínica habitual, el EQ-5D resulta un elemento idóneo.

En cada dimensión del cuestionario EQ-5D, los niveles de gravedad se codifican con un 1 si la respuesta es “no tengo problemas”, un 2 si la respuesta es “algunos problemas” y con un 3 si la respuesta es del tipo “muchos problemas” (144).

El índice de valores de preferencias para cada estado de salud se obtiene utilizando la técnica de valoración trade-off (150).

El índice oscila entre 1 (mejor estado de salud) y el 0 (la muerte).

La segunda parte del cuestionario es una regla milimétrica en la que el paciente especifica su estado de salud actual, abarca desde 0 (peor estado de salud actual) hasta el 100 (mejor estado de salud actual). Esta información complementa al resto de preguntas del cuestionario.

2. Cuestionario COPD Assesmet Test (CAT): variable cuantitativa continua. Este cuestionario consta de 8 ítems sobre las manifestaciones de la EPOC. Se cuantifican en una escala de 0 al 5, en donde 0 es la mejor respuesta y 5 la peor. La puntuación final se sitúa ente 0 y 40.

#### 4.2.3.3 Variables de adherencia al tratamiento

Adherencia al tratamiento: Variable cualitativa dicotómica: adherente o no adherente.

Se ha valorado a partir del método de análisis: test de Morisky–Green-Levine. El test de Morisky–Green-Levine es un método indirecto para valorar el cumplimiento terapéutico y se emplea con asiduidad en patologías crónicas. Cuenta con cuatro ítems (dicotómicos si/no). Las puntuaciones finales permiten categorizar al paciente como adherente y no adherente. Se categorizó a cada uno de los ítems del test de Morisky–Green-Levine con 1 punto por respuesta correcta o cumplidora, de tal modo que se concibió como pacientes no adherentes aquellos cuya puntuación fue inferior a 4 puntos y pacientes adherentes aquellos cuya puntuación alcanzó los 4 puntos.

#### 4.2.3.4 Variables de satisfacción del paciente

Satisfacción del paciente: Variable cuantitativa continua. El instrumento empleado es el cuestionario que evalúa el grado de satisfacción de los pacientes que utilizan inhaladores para el tratamiento farmacológico de la EPOC con la intervención del farmacéutico. Es un cuestionario de 6 ítems que son valorados con una escala de tipo Likert, con cuatro posibles respuestas cerradas (1: muy en desacuerdo, y 4: muy de acuerdo para evaluar el grado de satisfacción de los pacientes que utilizan inhaladores para el tratamiento farmacológico de la EPOC con la intervención del farmacéutico). La puntuación para cada dominio se calcula

dividiendo la suma de las puntuaciones de los ítems por la máxima puntuación posible para esa dimensión y se expresa en porcentaje. De esta manera, las puntuaciones más bajas fueron las que presentaron una mayor satisfacción al tratamiento (0%) y las más altas (100%) las que presentaron una peor satisfacción al tratamiento (145).

#### 4.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se ha realizado un análisis descriptivo empleando la media y desviación estándar para describir las variables cuantitativas y porcentajes para las cualitativas. Para la comparación de los resultados entre pacientes adherentes y no adherentes se empleó el test de chi- cuadrado o el exacto de Fisher para variables cualitativas y la t de Student para variables cuantitativas. Para todas las comparaciones se asumió un nivel de significación de  $p < 0,05$ . Para el análisis estadístico se empleó el *Statistical Package for the Social Science* (SPSS v. 27) (146).



## **V - RESULTADOS**



## V - RESULTADOS

### 5.1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA MUESTRA POBLACIONAL

El 64% de la muestra poblacional son varones y la edad media es  $56,6 \pm 19,7$  años. El 40% de los pacientes tienen 65 años o más y el 60 % tienen menos de 65 años.

El 52% de los pacientes no conocen que es la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el 48% son no fumadores. En la siguiente tabla se muestran las características de la muestra poblacional (Tabla 10).

**Tabla 10.** Características sociodemográficas de la muestra poblacional.

Pacientes	n=105
Género	63,8% Varones 36,2 % Mujeres
Edad	$56,6 \pm 19,7$ años
Peso	$83,0 \pm 16,1$ Kg
IMC	$29,7 \pm 5,5$ Kg/m <sup>2</sup>
Hábito tabáquico	31% fumadores 47% No fumadores 22% Exfumador
Número de cigarros al día	$11,8 \pm 13,1$
Vacuna Pneumococcus	23,8% Si 76,2 No
Vacuna de la gripe	43,8% Si 56,2 %No
Conoce que es la EPOC	48% Si 52 %No

## 5.2 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON PROBLEMAS DE SALUD. ENCUESTA EUROQOL-5D-EVA

Los resultados obtenidos tras administrar la encuesta EuroQol (Anexo 4) para conocer la calidad de vida relacionada con problemas de salud de la muestra poblacional son los siguientes (Tabla 11). Se ha obtenido un índice de EuroQol (EQ-5D) igual a  $0,75 \pm 0,2$ . Se observa que el 87,6% no tienen problemas para realizar su cuidado personal, el 75,2% no tienen problemas para caminar, el 80% realizan sus actividades de la vida cotidiana (trabajar, hacer las tareas domésticas, actividades familiares o actividades durante el tiempo libre), el 58% presentan dolor moderado y el 38% no presentan dolor, el 70% no se encuentran con ansiedad y el 16% se encuentran moderadamente ansiosos.

No se observan diferencias significativas con el sexo. Sólo se observan diferencias significativas con la edad, en el caso de la movilidad ( $p \leq 0,05$ ).

Tabla 11. Estado de salud de la muestra poblacional

MOVILIDAD	
No tengo problemas para caminar	75%
Tengo algunos problemas para caminar	25%
CUIDADO	
No tengo problemas para el cuidado personal	88%
Tengo algunos problemas para el cuidado personal	12%
ACTIVIDADES COTIDINAS	
No tengo problemas para realizar actividades de la vida diaria	80%
Tengo algunos problemas	20%
DOLOR	
No tengo dolor	38%
Dolor moderado	58%
Mucho dolor	4%
ANSIEDAD	
No tengo ansiedad	70,5%
Estoy moderadamente ansioso	16%
Tengo mucha ansiedad	13,5

No se observa correlación entre los diferentes aspectos valorados en el paciente (movilidad, dolor, ansiedad, actividades cotidianas y cuidado) y la adherencia al tratamiento farmacológico ni inicialmente ni tras la intervención.

#### Escala Analógica (EVA)

Se observa que antes de la intervención el valor observado en la escala visual analógica es  $66,8 \pm 16,7$  y tras la intervención el valor es de  $69,6 \pm 17,0$ , observándose diferencias significativas. No hay diferencias significativas respecto al sexo ni antes ni después de la intervención. Si se observan diferencias significativas cuando se comparan los resultados iniciales y tras la intervención (Tabla 12) al comparar los resultados observados en hombres y mujeres y entre menores y mayores de 65 años.

No se observa correlación entre los valores observados en la escala analógica y la adherencia al tratamiento ( $p \geq 0,05$ ).

Tabla 12. Resultados escala analógica antes y después de la intervención.

<b>ESCALA ANALÓGICA</b>	
<b>INICIAL</b>	$66,8 \pm 16,7^*$
HOMBRES	$65,8 \pm 16,7^{**}$
MUJERES	$67,8 \pm 16,5^{**}$
≤ 65 años	$66,4 \pm 16,3^{**}$
Mayores 65 años	$66,9 \pm 18,0^{**}$
<b>TRAS INTERVENCIÓN</b>	$69,6 \pm 17,0^*$
HOMBRES	$69,3 \pm 15,5^{**}$
MUJERES	$69,0 \pm 16,6^{**}$
≤ 65 años	$69,6 \pm 16,7^{**}$
Mayores 65 años	$68,4 \pm 18,2^{**}$

\*Diferencias significativas ( $p \leq 0,05$ ) antes y después de la intervención en los valores observados en la escala analógica.

\*\* Diferencias significativas ( $p \leq 0,05$ ) al comparar resultados iniciales y tras la intervención respecto al sexo y la edad.

### 5.3. USO DE INHALADORES

Respecto a quien realiza la prescripción se observa que en el 59% de los pacientes la prescripción la realiza el médico de familia y en el 41% el médico especialista. A un 21% de los pacientes no le han explicado cómo utilizar el inhalador en el momento de la prescripción. Cuando van a renovar la receta electrónica a un 70% de los pacientes no le preguntan cómo usa el inhalador. Al 33% de los pacientes le explica cómo utilizar el inhalador el médico, al 33% el farmacéutico y al 34% otros profesionales sanitarios. Respecto a la utilización de los inhaladores el 60% de los pacientes utilizan los inhaladores 2 veces al día y el 40% una vez al día. Respecto a los efectos adversos el 97% de los pacientes no presentan ningún efecto secundario.

Para valorar el tipo de inhalador utilizado, se realizó una encuesta a los pacientes. En la tabla 13 se pueden ver los resultados obtenidos.

**Tabla 13.** Tipos de inhaladores utilizados por los pacientes.

<b>Tipo de inhalador</b>	<b>(%)</b>
RESPIMAT	15,2
AEROLICER	8,6
HANDHALER	29,5
BREEZHALER	14,3
ACCUHALER	4,8
ELLIPTA	2,9
SPIROMAX	9,5
GENUAIR	12,4
NEXTHALER	2,9

Se observa que los inhaladores más utilizados son Handhaler (es un dispositivo de inhalación de polvo seco unidosis que se activa con la respiración), Respimat (El dispositivo Respimat® contiene una solución acuosa de tiotropio y libera la dosis precargada de medicación, libre de propelentes. Se produce un vapor suave de larga duración (1 o 2 segundos) lo que facilita la coordinación de la maniobra de inhalación, reduce el impacto orofaríngeo y maximiza el depósito del

principio activo en el pulmón y Breezhaler® (es un dispositivo de inhalación de polvo seco unidosis que se activa con la respiración).

No existe correlación entre el tipo de inhalador utilizado y la adherencia al tratamiento ni antes ni después de la intervención ( $p \geq 0,05$ ).

#### 5.4. IMPACTO DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA EN LA CALIDAD DE VIDA DEL PACIENTE

La puntuación media obtenida tras la realización del cuestionario de evaluación de la EPOC (CAT) en nuestra muestra poblacional es de  $15,9 \pm 6,6$ .

Atendiendo a la puntuación obtenida en el CAT se han sugerido una serie de escenarios de impacto de la EPOC sobre la calidad de vida de los enfermos que son los siguientes: Bajo impacto (1-10 puntos): la mayoría de los días son «días buenos», pero la EPOC es la causa de alguna de sus limitaciones. Impacto medio (11-20 puntos): existen pocos «días buenos» en una semana y la EPOC es uno de los principales problemas del paciente. Impacto alto (21-30 puntos): no hay «días buenos» en una semana media normal y la EPOC es el problema más importante. Impacto muy alto (31-40 puntos): la limitación que produce la enfermedad es máxima.

Nuestro resultado muestra un valor medio que se corresponde con un impacto medio. Este test es una herramienta para monitorizar la evolución de la enfermedad (Tabla 14).

**Tabla 14.** Valores observados tras la realización del cuestionario de evaluación de la EPOC (CAT) a la muestra poblacional.

CAT	Media $\pm$ DS
INICIAL	15,9 $\pm$ 6,6.
HOMBRES	16,7 $\pm$ 6,9
MUJERES	14,6 $\pm$ 5,8
$\leq$ 65 AÑOS	15,7 $\pm$ 6,8
Mayores 65 años	16,8 $\pm$ 6,4

No se observan diferencias significativas con la edad ni con el sexo. No existe una correlación significativa entre los valores del CAT y la adherencia al tratamiento farmacológico observada ni antes ni después de la intervención.

En la siguiente tabla (Tabla 15) se observan los resultados medios observados en los diferentes ítems del cuestionario CAT. La valoración se realiza en una escala entre de 0 a 5 puntos.

**Tabla 15.** Resultados observados del cuestionario CAT.

	<b>Media± DS</b>
¿CÓMO ESTOY?	1,4±1,4
¿TOSO?	2,7±0,7
¿TENGO FLEMAS?	2,3±0,9
¿ME FALTA EL AIRE CUANDO SUBO ESCALERAS?	2,5±1,0
¿TENGO LIMITACIONES EN ACTIVIDADES DOMÉSTICAS?	1,3±1,0
ME SIENTO SEGURO AL SALIR DE CASA	1,3±1,2
¿CÓMO DUERMO?	2,1±1,3
¿CUÁNTA ENERGÍA TENGO?	2,1±1,1

## 5.5. ADHERENCIA AL TRATAMIENTO

Respecto a la adherencia al tratamiento se obtiene que inicialmente el 62% de los pacientes presentan adherencia al tratamiento y un 38% no presentan adherencia.

Las mujeres presentan una adherencia superior, aunque no se observan diferencias significativas (63,6% en mujeres respecto a un 61,2% en hombres).

Al valorar los ítems del test utilizado se observa que el 85% de los pacientes no olvidan alguna vez tomar los medicamentos para tratar su enfermedad. El 93% toman la medicación a la hora indicada. El 88% no dejan de tomar la medicación cuando se encuentran bien y el 83% no dejan de tomar la medicación cuando les sienta mal. En la siguiente tabla (tabla 16) podemos ver los resultados obtenidos en cada una de las preguntas del test de Morisky-Green antes y después de la intervención.

**Tabla 16.** Resultados del test de Morisky-Green antes y después de la intervención.

	INICIAL		TRAS INTERVENCIÓN	
	SI	NO	SI	NO
Olvidan alguna vez tomar los medicamentos para tratar su enfermedad.	15%	85%	4,3%	95,7%
Toman la medicación a la hora indicada.	93%	7%	98,9%	1,1%
Deja de tomar la medicación cuando se encuentra bien	12%	88%		100%
Deja de tomar la medicación cuando se encuentra bien	17%	83%	3,6%	96,4%

Se observa que los pacientes de 65 años o menos presentan mayor adherencia que los mayores de 65 años (65% respecto al 55,6% los mayores de 65 años), no observándose diferencias significativas. Tras la intervención se observa un aumento significativo de la adherencia, siendo adherentes el 86% de los pacientes y no adherentes el 14% ( $p \leq 0,05$ ). Se observa que las mujeres presentan una mayor adherencia un 94% respecto a un 82% de los hombres, observándose diferencias significativas ( $p \leq 0,05$ ).

No se observan diferencias significativas con la edad, siendo la adherencia un 86% en mayores de 65 años y un 85,7% en iguales o menores de 65 años.

Al analizar la adherencia según el inhalador utilizado no se observan diferencias significativas en la adherencia según el tipo de inhalador utilizado (tabla 17).

**Tabla 17.** Adherencia antes y después de la intervención.

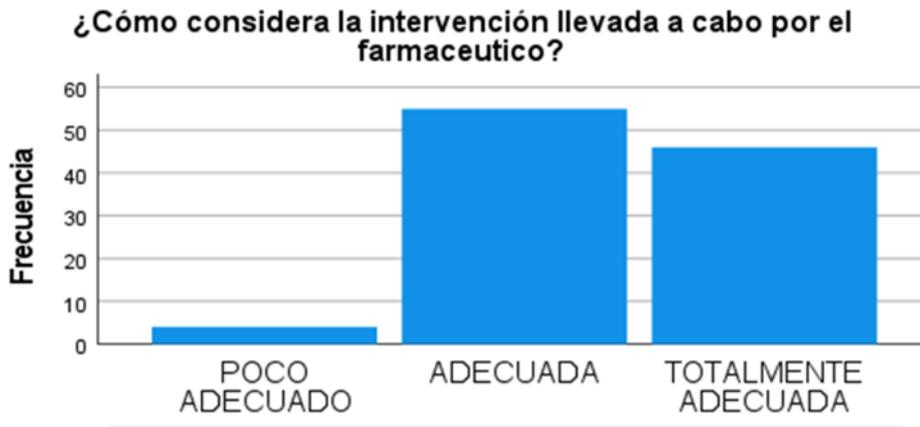
	<b>ADHERENCIA</b>	<b>NO ADHERENTES</b>
<b>INICIAL</b>		
<b>INICIAL</b>	62%*	38%
HOMBRES	61,2%**	38,8%
MUJERES	63,6%**	36,4%
≤ 65 AÑOS	65%**	35%
Mayores 65 años	55,6%**	45,4%
<b>TRAS INTERVENCIÓN</b>		
<b>TRAS INTERVENCIÓN</b>	86%*	14%
HOMBRES	82%**	18%
MUJERES	94%**	6%
≤ 65 AÑOS	85,7%**	14,3%
Mayores 65 años	86%**	14%

\*Diferencias significativas ( $p \leq 0,05$ ) antes y después de la intervención en la adherencia al tratamiento

\*\* Diferencias significativas ( $p \leq 0,05$ ) al comparar resultados iniciales y tras la intervención respecto al sexo y la edad.

## 5.6. GRADO DE SATISFACCIÓN

Tras la realización de la encuesta para valorar el grado de satisfacción de los pacientes se observa que el 52,4 % considera adecuada la intervención llevada a cabo por el farmacéutico y el 43,8 % totalmente adecuada (Figura 13).



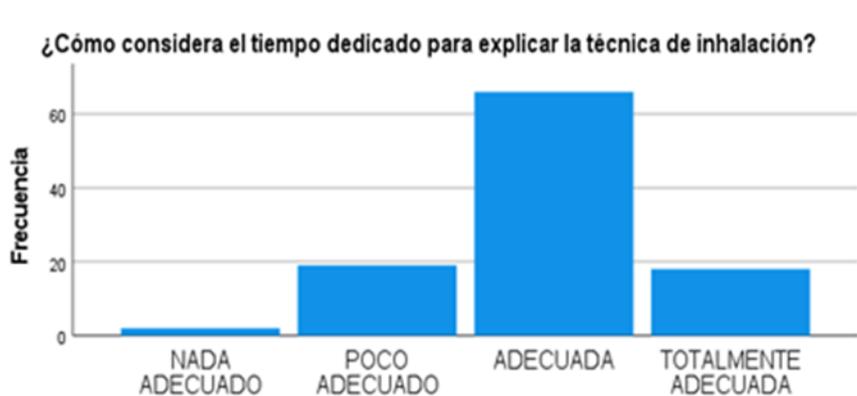
**Figura 13.** Satisfacción con la intervención llevada a cabo por el farmacéutico.

En la valoración de cómo considera el paciente que ha sido el tiempo dedicado para explicar la técnica de inhalación, el 62,9 % considera que el tiempo empleado por el farmacéutico es adecuado, el 17,1 % piensa que el tiempo es totalmente adecuado y un 18,1% considera poco adecuado o insuficiente la dedicación del farmacéutico (Figura 14).

Cuando se le pregunta sobre si la intervención le ha ayudado a mejorar su técnica de inhalación, el 33,3% la considera adecuada, un 34,3% totalmente adecuada, pero un 14,3% considera nada adecuada la ayuda del farmacéutico y un 18,1% poco adecuada.

Ante la pregunta si recomendaría esta intervención a pacientes que están en su misma situación el 54,3% la considera totalmente adecuada y el 44,8% adecuada. Tras la valoración de la atención recibida un 46,7% la considera adecuada y un 53,3% totalmente adecuada.

No se observa una correlación significativa entre la satisfacción del paciente con la atención recibida por el farmacéutico y la adherencia al tratamiento ni antes ni después de la intervención.



**Figura 14.** Satisfacción con el tiempo dedicado a explicar la técnica de inhalación.

Existe una correlación significativa entre la edad (mayores o menores de 65 años) y el grado de satisfacción con el farmacéutico.

Al analizar si existe correlación entre la edad y la consideración de la intervención llevada a cabo por el farmacéutico, se observan diferencias significativas. El 38,9% de pacientes mayores de 65 años consideran la intervención realizada por el farmacéutico totalmente adecuada y un 8,3 % la consideran poco adecuada, frente a un 50% de pacientes de 65 años o menores que la consideran totalmente adecuada y un 1,6% poco adecuada.

Ante la pregunta, cómo considera el tiempo dedicado para explicar la técnica de inhalación un 47,2% de los pacientes mayores de 65 años lo consideran adecuado, frente a un 70,3% en el caso de pacientes menores de 65 años o de 65 años.

Cuando se les pregunta sobre si la intervención del farmacéutico les ha ayudado a mejorar su técnica de inhalación, el 36% de pacientes de ambos grupos consideran la intervención totalmente adecuada.

Cuando se les pregunta si recomendarían esta intervención a pacientes que se encuentran en su misma situación, el 42% de pacientes mayores de 65 años la consideran totalmente adecuada frente a un 65,6% de los pacientes menores de 65 años.

## **VI - DISCUSIÓN**



## VI – DISCUSIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (147) estima que las enfermedades respiratorias crónicas representan el 5% del total de enfermedades y el 8,3% de las enfermedades crónicas en todo el mundo, lo que supone más de 4 millones de muertes al año(147). Se prevé que la EPOC sea la tercera causa de mortalidad en 2030.

Existen numerosas razones para la falta de control de la enfermedad en pacientes con EPOC. Una razón importante es la aplicación incorrecta de los dispositivos inhaladores, que se asocia a un empeoramiento de los resultados sanitarios, como un mayor riesgo de hospitalización y un insuficiente control de la enfermedad.

Un conocimiento adecuado es esencial para el tratamiento apropiado de enfermedades crónicas como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Sin embargo, algunos pacientes pueden no ser capaces de comprender u obtener la información adecuada. El 52% de los pacientes de nuestro estudio no conocen que es la EPOC (148), observaron que el conocimiento de los pacientes con EPOC sobre la enfermedad y su tratamiento es escaso, resultado que coincide con el observado en nuestro estudio. Estos autores muestran que el asesoramiento y la educación adecuada proporcionada por el farmacéutico clínico ayudan a mejorar los conocimientos de los pacientes sobre la EPOC y su tratamiento. El 31% de los pacientes son fumadores y desde la farmacia comunitaria se les anima a abandonar el hábito tabáquico para mejorar su calidad de vida.

### 6.1. ESTADO DE SALUD Y CALIDAD DE VIDA

La calidad de vida respecto a la salud (CVRS) se refiere a la satisfacción o felicidad de un individuo con aspectos de la vida, ya que afectan o son afectados por su salud. La CVRS es un concepto multidimensional que incluye aspectos relacionados con la salud física, mental, emocional y funcionamiento social. Se extiende más allá de las medidas directas de la salud de la población, la esperanza de vida y las causas de muerte, y se centra en el impacto de la salud en la calidad de vida (149). Los instrumentos de CVRS más generalizados (p. ej., el EuroQol-5D

[EQ-5D]), están diseñados para ser aplicables a todas las enfermedades o condiciones, diferentes intervenciones médicas y una amplia gama de poblaciones. El EQ-5D incluye preguntas en cinco dominios: movilidad, autocuidado, actividades diarias, dolor y estado de ánimo.

La EPOC deteriora de una forma clara la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS); los pacientes experimentan limitaciones sustanciales en su vida diaria.

Como se ha comentado a lo largo de la presente tesis, la EPOC es una enfermedad inflamatoria irreversible enfermedad que causa obstrucción progresiva de las vías respiratorias. Siendo la principal enfermedad pulmonar en términos de mortalidad y morbilidad (150).

Debido al aumento en el tabaquismo y del envejecimiento progresivo de la población, la prevalencia de la EPOC va en aumento. A medida que la enfermedad progresa, los síntomas se vuelven cada vez más graves y complejos. A menudo, la combinación de factores psicológicos, emocionales y sociales con síntomas físicos dificulta a los pacientes y profesionales el manejo de la enfermedad. Como resultado, los pacientes con EPOC experimentan un deterioro significativo de la calidad de vida relacionada con la enfermedad además del aislamiento social que se genera como consecuencia de una importante carga de discapacidad y exigiendo, además, un continuo cuidado de su salud (155,156).

En el presente estudio la calidad de vida se ha evaluado con el cuestionario validado EuroQoL-5D (152), que evalúa la calidad de vida en términos de movilidad, cuidado personal, actividades diarias, dolor o malestar, y ansiedad y depresión. El entrevistado expresa un juicio sobre el impacto percibido de cada dimensión de su vida.

El cuestionario EQ-5D, ha demostrado ser un buen instrumento de medida para evaluar la calidad de vida de los pacientes con EPOC, es un cuestionario que está validado en español y que ha demostrado su utilidad en esta patología (158).

Los resultados obtenidos tras analizar la encuesta EuroQoL de calidad de vida de la muestra poblacional muestran que el 25% de los pacientes tienen problemas para caminar, el 12% tienen problemas para realizar su cuidado personal, el 20% tienen problemas para realizar actividades de la vida diaria, un 58% tienen dolor moderado y un 16% presentan un estado de ansiedad medio. En

general, los pacientes del estudio tienen un buen índice EQ-5D ( $0,75 \pm 0,2$ ), es decir consideran que su calidad de vida es relativamente buena.

Suhaj et al. (159) en un estudio controlado aleatorio muestran que la intervención del farmacéutico mejora la calidad de vida de los pacientes con EPOC en la India. Estos autores apoyan una mayor participación de los farmacéuticos en la atención de los pacientes con EPOC.

Varios autores (155), implementaron un programa de atención farmacéutica y sus resultados muestran mejoras significativas en el conocimiento de la EPOC ( $p < 0,001$ ), la adherencia a la medicación ( $p < 0,05$ ), las creencias sobre la medicación ( $p < 0,01$ ) y la reducción significativa de las tasas de ingreso hospitalario ( $p < 0,05$ ) en los pacientes de la intervención en comparación con los pacientes del grupo de control al final del estudio. Estos resultados demuestran el valor de un servicio de farmacia clínica para lograr los resultados de salud deseados para los pacientes con EPOC.

La adherencia a la medicación y la CVRS son 2 indicadores importantes para determinar el éxito de los tratamientos farmacológicos (156). La adherencia a la medicación mejora la CVRS de un paciente al reducir los síntomas, la progresión de la enfermedad y la frecuencia y gravedad de las exacerbaciones. Aparte de los efectos secundarios relacionados con el tratamiento, también haber otros factores por los cuales la adherencia podría afectar la CVRS de un paciente, como una limitación de la vida diaria de la terapia y el estigma social de usar inhaladores en público. Los pacientes con EPOC moderada o grave generalmente se tratan con terapia combinada y la mayoría de los medicamentos respiratorios se dosifican varias veces al día. Por lo tanto, los regímenes de tratamiento de la EPOC podrían tener impacto en la vida diaria de un paciente (157).

Los pacientes con EPOC son en su mayoría tratados con medicamentos inhalados; sin embargo, el estigma social percibido asociado con el uso de inhaladores en público también podría afectar la CVRS (158). No sólo la adherencia puede afectar la CVRS, sino que también la CVRS puede afectar la adherencia a la medicación. A'gh et al (157) encontraron que la no adherencia fue un desencadenante de la mejora de la CVRS en sujetos con EPOC.

Sin embargo, en el presente estudio no se observa correlación entre los diferentes aspectos valorados en el paciente (movilidad, dolor, ansiedad, actividades cotidianas y cuidado) y la adherencia al tratamiento farmacológico ni inicialmente ni tras la intervención.

Para evaluar la CVRS, además del cuestionario EQ-5D, se estudió la escala visual analógica (EVA), antes y después de la intervención del fármaco. Los resultados observados en esta escala son que antes de la intervención el valor observado en la escala visual analógica es  $66,8 \pm 16,7$  y tras la intervención el valor es de  $69,6 \pm 17,0$ . Estos resultados coinciden con los obtenidos por Villar Balboa et al (159). Estos autores obtuvieron unos valores medios de  $68,8 \pm 15,3$ , para la EVA. Sin embargo, Carratalá- Munuera y colaboradores (160) obtuvieron unos valores inferiores para la misma escala ( $58,5 \pm 21,8$ ).

Por otra parte, nuestros resultados muestran que no hay diferencias significativas respecto al sexo ni antes ni después de la intervención. Pero si se observan diferencias significativas cuando se comparan los resultados iniciales y tras la intervención en hombres, mujeres y entre menores y mayores de 65 años. No se ha podido encontrar otros trabajos en donde se realicen estas correlaciones. Tras la intervención los valores de la escala EVA son superiores, es decir, los pacientes tienen una mejor percepción de su calidad de vida tras la intervención. Hecho que puede ser atribuido al aumento de la adherencia y por tanto asociado a una mayor eficacia del tratamiento. Aunque no se observa ninguna correlación entre los valores observados en la escala analógica y la adherencia al tratamiento ( $p \geq 0,05$ ).

## 6.2. ADHERENCIA

La adherencia subóptima al tratamiento farmacológico del asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) tiene efectos adversos sobre el control de la enfermedad y los costes del tratamiento. Existen varios factores relacionados con la falta de adherencia como el nivel educacional del paciente y el conocimiento de la enfermedad, la gravedad y duración de la misma, la comodidad en la utilización del inhalador, la frecuencia de las dosis los efectos adversos y los

costes de la medicación. Cada vez el asma está afectando más a los jóvenes y las tasas de incumplimiento en los adolescentes son mayores que en niños y adultos.

Existe una correlación positiva entre la adherencia a los tratamientos farmacológicos inhalados para el asma y la EPOC y la eficacia clínica. Se observa una mejora en el control de los síntomas y de la función pulmonar. Además, una buena adherencia reduce los costes sanitarios y la pérdida de productividad. La falta de adherencia disminuye la calidad de vida de los pacientes y es un problema a nivel no solamente individual, sino también social y económico. Por tanto, es fundamental desarrollar medidas para mejorar la adherencia.

Las nuevas intervenciones conductuales psicoterapéuticas, como la toma de decisiones compartida, la entrevista motivacional y el coaching, son algunos de los enfoques que se están probando para determinar su eficacia a la hora de mitigar la resistencia al tratamiento que caracteriza la falta de adherencia intencionada en poblaciones con asma y EPOC (161).

La adherencia rara vez, o nunca, es un fenómeno de todo o nada. Normalmente, los pacientes siguen algunas recomendaciones al pie de la letra, mientras que deciden que otras son opcionales; estas decisiones suelen tomarse sin consultar a los profesionales sanitarios ni notificarlas.

Respecto a la adherencia al tratamiento observada en nuestro estudio se observa que inicialmente el 62% de los pacientes presentan adherencia al tratamiento y después de 3 meses tras la intervención la adherencia aumenta a un 86%, observándose diferencias significativas. Estos valores son superiores a los observados por otros autores (162–167) que muestran una adherencia aproximadamente de un 50%. Otros autores (168) han observado una adhesión al tratamiento farmacológico de un 52,4% en pacientes con asma y EPOC.

Esta baja adherencia que se observa inicialmente debe ser mejorada ya que aumenta el coste sanitario y la morbimortalidad(169). La implementación de acciones educativas para aumentar la adherencia proporciona al paciente herramientas para conocer su importancia y, como se observa en nuestro estudio favorecen un aumento de la adherencia, del 62% al 86%.

Nos podemos encontrar varios tipos de pacientes el que no toma la medicación porque no quiere, el que olvida tomarla y el que no toma la medicación porque no conoce el tratamiento ni la enfermedad(170).

Según las estimaciones de la OMS sólo el 50% de los pacientes que reciben farmacoterapia a largo plazo para enfermedades crónicas son adherentes al tratamiento (OMS). Se ha demostrado que las tasas de adherencia en el asma y la EPOC varían ampliamente entre el 22% y el 78% (171).

Aredano et al. han observado que las tasas de adherencia entre los pacientes con asma y EPOC en la práctica clínica diaria no suelen superar el 50%. Los datos de estudios observacionales que reflejan las condiciones de la práctica clínica real de adherencia en pacientes con enfermedades pulmonares obstructivas suelen oscilar entre el 10% y el 40% (172,173). Estos valores son inferiores a los observados en nuestro estudio.

Ágh et al.(174) observaron que el 58,2% de los pacientes tenían una adherencia óptima, resultado inferior al observado en nuestro estudio. Estos autores asociaron la adherencia a la terapia respiratoria, con la edad, el estado actual de tabaquismo, el número de fármacos utilizados para tratar enfermedades respiratorias, el número de dosis diarias de fármacos inhaladores y la calidad de vida. La adherencia a la terapia respiratoria no se ha relacionado con el género, resultado que no coincide con el observado en nuestro estudio, donde las mujeres presentan una mayor adherencia.

En un estudio de Duarte-de-Araújo(175) en pacientes con EPOC, el 31,3% mostró mala adherencia al tratamiento, mientras que el 16,7% no se adhirió a su terapia inhalada. Thi, observó que el 63,9% de pacientes con EPOC y el 50% de pacientes con asma tenían una mala adherencia, resultado superior al observado en nuestro estudio, donde se observa una mala adherencia en el 38% de los pacientes. Polański et al.(176), observaron que sólo el 14,15% de los pacientes con EPOC demostraron una alta adherencia a la medicación, resultado muy inferior al observado en nuestro estudio.

Nguyen et al(177), 2019 observaron en un estudio previo y posterior a la intervención durante un periodo de 12 meses, que el porcentaje de pacientes con EPOC con una mejor adherencia aumentó significativamente del 37,4% al 53,2% gracias a la atención farmacéutica dirigida por farmacéuticos. Este resultado es inferior al observado en nuestro estudio donde la adherencia aumenta del 62% al 86%.

La adherencia a las terapias inhaladas es peor que la observada con terapias orales o inyectadas en pacientes con asma, incluidos los niños, y las terapias transdérmicas en pacientes con EPOC (178).

Davis et al. (179) observaron que una intervención en pacientes con EPOC dirigida por un farmacéutico tiene el potencial de mejorar la adherencia de los pacientes a la medicación, aumentando así la calidad de vida, disminuyendo posiblemente las exacerbaciones pulmonares y reduciendo la utilización de recursos de atención médica aguda. Esto serviría para mejorar la salud y la calidad de vida de la población con EPOC. Esta observación coincide con nuestro resultado, donde también aumenta la adherencia tras la intervención y los valores observados en la escala analógica.

En nuestro estudio se observa que las mujeres presentan inicialmente y tras la intervención una mayor adherencia, resultado que no coincide con el observado por Borge Hernández et al. 2021 (165) y Polański et al.(176)

Un dato para destacar es que se estima que más del 50% de los casos en que se instaura una farmacoterapia, los objetivos no se consiguen por incumplimiento del tratamiento farmacológico prescrito o indicado, resultado que coincide con los observados en nuestro estudio (180). Entre los factores que son responsables de la baja adherencia se encuentran la baja expectativa al efecto del tratamiento farmacológico, la edad, la presencia de comorbilidades, la depresión y el hábito tabáquico (181).

La Guía GOLD4 identifica las metas del tratamiento específicas: Aliviar los síntomas, prevenir el progreso de la enfermedad, mejorar la tolerancia a la actividad física, mejorar el estado de salud, prevenir y tratar las complicaciones, prevenir y tratar las exacerbaciones y reducir la mortalidad. Globalmente con una buena adherencia se busca mejorar la calidad de vida de los pacientes y la sostenibilidad del sistema sanitario (182,183)

Los avances farmacológicos para el control de las enfermedades crónicas no se corresponden con los resultados de salud debido a la falta de adherencia, que disminuye la eficiencia y eficacia de los tratamientos. Varios autores (184) muestran que el 70% de los pacientes asmáticos presentan una falta de adherencia, resultado superior al observado en nuestro estudio y disminuye hasta un 30% en patología agudas.

En nuestro estudio se observa que los mayores de 65 años presentan una menor adherencia, este resultado coincide con el observado por Mann et al. (185) y Polański et al.(176), que muestran que las personas mayores tienden a tener más olvidos y los jóvenes a cuestionar los tratamientos. Varios autores (Bender et al.; Bae et al. And Broder et al.)(186–188) han observado que los mayores presentan mayor adherencia que lo jóvenes y Souza-Machado no observaron diferencias con la edad.

La encuesta del Plan de Adherencia al Tratamiento (189)muestra que los mayores de 65 años tienen una mayor adherencia al tratamiento y unos buenos hábitos de estilo de vida. Estos pacientes suelen adoptar un rol pasivo dentro del modelo paternalista médico-paciente, lo que condiciona su adherencia (190). Este resultado no coincide con los observados en nuestro estudio. Varios autores (Bender et al.; Bae et al. And Broder et al.)(186–188) han observado que los mayores presentan mayor adherencia que lo jóvenes y Souza-Machado(191) no observaron diferencias con la edad.

Taylor et al. (192) han observado que se debe implicar al paciente en la elección de los inhaladores ya que se mejora la adherencia al tratamiento y se produce un mejor control de la enfermedad. En nuestro estudio no observamos diferencias significativas en la adherencia en función del dispositivo utilizado.

La frecuencia de administración de las dosis se describe a menudo como un factor que contribuye a la mala adherencia. También se ha demostrado una correlación significativa entre la satisfacción del paciente con su inhalador y la adherencia en el asma, lo que sugiere que cuanto más satisfecho esté el paciente con su dispositivo, es más probable que se adhiera al tratamiento, y, por tanto, es más probable que experimente resultados clínicos y mejore su calidad de vida (167). Además, se ha demostrado que la mejora de la técnica de inhalación mejora la adherencia al tratamiento del asma (posiblemente por los efectos positivos que producen la mejora del alivio de los síntomas junto con una mejor administración de la medicación). Es crucial que se proporcione a los pacientes una instrucción repetida sobre este punto a los pacientes desde el principio (193,194)

Jia et al. (2020)(195) muestran que las intervenciones dirigidas por farmacéuticos pueden mejorar significativamente la técnica de inhalación en pacientes adultos con asma y EPOC. Estos autores sólo observaron una mejora

significativa de la adherencia a la medicación en los pacientes con EPOC y no significativa en los pacientes con asma (195)

Los farmacéuticos comunitarios que proporcionan activamente una atención farmacéutica integral podrían mejorar el tratamiento eficaz en los pacientes con asma y EPOC y, por tanto, disminuir el número de prescripciones para las exacerbaciones de estos pacientes. Reduciendo las dosis altas de corticoides o antibióticos orales (HDT) y el número de problemas potenciales persistentes.

Impacto de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en la calidad de vida del paciente.

La puntuación media obtenida tras la realización del cuestionario de evaluación de la EPOC, el COPD Assessment Test (CAT) que mide el impacto que la EPOC tiene en el bienestar y la calidad de vida de los pacientes es de  $15,9 \pm 6,6$ . Este valor indica que los pacientes presentan pocos «días buenos» en una semana y la EPOC es uno de los principales problemas del paciente. Las respuestas y la puntuación de la prueba se podrían utilizar para ayudar a mejorar el manejo de la EPOC y obtener el máximo beneficio del tratamiento. Tiene la ventaja de proporcionar una valoración multidimensional del impacto de la EPOC sobre el bienestar del enfermo (CAT). Este resultado es inferior al observado por Tommelein et al. (196) que obtuvieron una puntuación media de la suma del CAT de 16,7 en los pacientes con EPOC al inicio, lo que indica un impacto en el estado de salud, un valor que también se observó en el PHARMACOP, que examinó la eficacia de un programa de atención farmacéutica en pacientes con EPOC. Los programas pragmáticos de atención farmacéutica mejoran el régimen farmacoterapéutico en estos pacientes y podrían reducir las tasas de hospitalización (196)

Jimenez-Ruiza et al. (197) al analizar la calidad de vida en pacientes con EPOC que han dejado de fumar es de  $18,6 \pm 7,3$ . Este resultado es superior al observado en nuestro estudio. Gregoriano et al. (198) en un ensayo controlado aleatorio sobre la adherencia a la medicación, donde valoran cómo la técnica de inhalación afecta a la calidad de vida observaron un valor de 14.97 (13.48–16.47) en pacientes que presentan un uso adecuado de los inhaladores y un valor de 18.07 (15.70–20.44) en pacientes con un uso incorrecto.

### 6.3. SATISFACCIÓN DEL PACIENTE

La satisfacción del paciente forma parte de la calidad del sistema sanitario. Cuando aumenta el nivel de satisfacción se favorece la adherencia y la mejora de la calidad de vida. La satisfacción del paciente es un indicador importante y de uso común de la calidad de la atención médica y, en parte, establece el valor de esos servicios (199). En este trabajo se evalúa la satisfacción del paciente mediante el cuestionario utilizado en el programa EPOCA(200). En concreto, los participantes de estudio mostraron un índice de satisfacción de 2,95 sobre 4 con la actuación del farmacéutico en esta patología, que supone un 95% de los pacientes. Estos resultados son superiores a los obtenidos en otros estudios de satisfacción, en torno al 70%, con respecto a los servicios de atención especializada brindados por farmacéuticos en otras patologías (199,201,202), ya que en EPOC no hay estudios con este tipo de datos.

Por tanto, dado que un porcentaje importante de los pacientes, no conoce la enfermedad, que las técnicas de inhalación con frecuencia son confusas y que los pacientes presentan dudas sobre cómo utilizar este tipo de fármacos, la actuación del farmacéutico es mucho más eficaz que la lectura del prospecto. Cuando el paciente entiende la técnica de inhalación y es capaz de utilizar los dispositivos de forma adecuada y de realizar un seguimiento posterior, se garantiza el buen uso del mismo y una adecuada adherencia.

## **VII - CONCLUSIONES**



## VII CONCLUSIONES

Tras la intervención del farmacéutico, para mejorar la técnica de inhalación y la adherencia al tratamiento farmacológico en pacientes con EPOC se puede concluir que:

- Tras la intervención farmacéutica se observa un aumento de la adherencia al tratamiento farmacológico. Siendo superior en mujeres y en pacientes menores de 65 años. Este incremento de la adherencia podría suponer un mejor control de la enfermedad.
- Se observa una importante falta de conocimiento de la enfermedad por parte de los pacientes.
- Los pacientes con EPOC tienen disminuida su calidad de vida.
- El tipo de inhalador más utilizado por los pacientes con EPOC es el Handhaler® y no se observa correlación entre el tipo de inhalador utilizado y la adherencia.
- Al analizar cómo la EPOC afecta a la calidad de vida se observa que presenta un impacto medio; lo que significa que existen pocos «días buenos» en una semana y la EPOC es uno de los principales problemas del paciente.
- En general los pacientes están satisfechos con la intervención realizada por el farmacéutico



# **VIII – LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**



## VIII – LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Limitaciones del estudio: los participantes del estudio pertenecen a una misma área geográfica y no a diferentes regiones. Los pacientes fueron reclutados en la farmacia comunitarias por lo que puede haber otras clases de pacientes fuera de estos entornos con experiencias diferentes.

Futuras líneas de investigación: sería interesante poder analizar otros test nuevos como el TAI, en los que se evalúa la adherencia en función del dispositivo utilizado. También sería interesante estudiar la adherencia de este grupo de pacientes en una población más amplia.



## **IX - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**



**IX - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. National Institute of Health,EEUU,(actualizado jun 2014;citado 12 noviembre 2018).
2. FitzGerald M, Reddel H, Boulet LP, Hurd S, Decker R, National Institutes of Health, Global initiative for asthma (GINA): Pocket guide for asthma management and prevention in children. 2006.
3. Flórez J. Farmacología Humana.4ªEdicion Masson. Capítulo 42, pp.729-730).
4. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet. 2020; 396(10258):1204-22 – <https://www.thelancet.com/gbd/summaries>.
5. Flórez J. Farmacología Humana.4ªEdicion Masson. Capítulo 42, pp.730-732.
6. Assessing national capacity for the prevention and control of noncommunicable diseases: report of the 2019 global survey. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2020. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO – <https://www.who.int/teams/ncds/surveillance/monitoring-capacity/ncdccc>.
7. Han MK, Lazarus SC. COPD: diagnosis and management. In: Broaddus VC, Ernst JD, King TE, et al, eds. Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine. 7th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2022:chap 64.
8. Guía Española del Manejo del Asma(GEMA).Disponible en [www.gemasma.com](http://www.gemasma.com).
9. Miravittles M,Calle, Molina J, Almagro P,Gómez J-T,Trigueros JA, Cosio BG, Casanova C, Lopez-Campos JL,Riesco JA, Simonet P,Rigau D, Soriano JB, Ancochea J, Soler-Cataluña JJ, Actualizacion 2021 de la guía española de la EPOC.
10. Rochester CL, Nici L. Pulmonary rehabilitation. In: Broaddus VC, Ernst JD, King TE, et al, eds. Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine. 7th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2022:chap 139.
11. Diapositivas Farmacología y Farmacoterapia II (Facultad de Farmacia US, María Dolores Herrera).
12. National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute website. COPD national action plan. Updated February 2021. Accessed July 13, 2022.
- 13.[http://www.genomasur.com/BCH/BCH\\_libro/capitulo\\_14.htm](http://www.genomasur.com/BCH/BCH_libro/capitulo_14.htm).

14. [https://www.medicosecuador.com/espanol/articulos/epidemia\\_asma\\_bronquia\\_l.htm](https://www.medicosecuador.com/espanol/articulos/epidemia_asma_bronquia_l.htm).
15. <https://twitter.com/pharmacopola/status/1202972016506216450?lang=ca>.
16. A.K. Abbas, A.H. Lichtman, S. Pillai. Hipersensibilidad inmediata. *Inmunología celular y molecular*, 6a, pp. 441-461.
17. [https://www.google.com/search?q=Representacion+de+la+cascada+de+inflamaci%C3%B3n+que+se+presenta+en+el+asma+al%C3%A9rgica.&sxsrf=ALiCzs aDoLjS7KqQUM9LeGZb3P42Ns9Q6Q:1669752577564&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwifhf6JmdT7AhW3UKQEHRpmAGAQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1707&bih=837&dpr=1.13#imgsrc=kn4oTTPHnBAU5M](https://www.google.com/search?q=Representacion+de+la+cascada+de+inflamaci%C3%B3n+que+se+presenta+en+el+asma+al%C3%A9rgica.&sxsrf=ALiCzs aDoLjS7KqQUM9LeGZb3P42Ns9Q6Q:1669752577564&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwifhf6JmdT7AhW3UKQEHRpmAGAQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1707&bih=837&dpr=1.13#imgsrc=kn4oTTPHnBAU5M).
18. A.K. Abbas, A.H. Lichtman, S. Pillai. Enfermedades producidas por respuestas inmunitarias: hipersensibilidad y autoinmunidad. *Inmunología celular y molecular*, pp. 419-440.
19. Orfanos SE, Mavrommati I, Korovesi I, Roussos C. Pulmonary endothelium in acute lung injury: from basic science to the critically ill. *Intensive Care Med*, 30 (2004), pp. 1702-14.
20. Grupo de trabajo de GesEPOC. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) - Guía Española de la EPOC (GesEPOC). *Arch Bronconeumol*. 2012;48(Supl.1):1.
21. Desencadenantes Asma y EPOC. MedlinePlus. EEUU, (actualizado 6 dic 2018; citado 15 dic 2018).
22. Síntomas del Asma. <https://sintomasde.org/asma/>.
23. Guía española para el Manejo del Asma (GEMA 4.3.).
24. <https://www.cope.es/blogs/eat-fit/2018/05/14/10-alimentos-contra-el-asma-que-no-pueden-faltar-en-tu-dieta/>.
25. Mantovani A, Bussolino F, Introna M. Cytokine regulation of endothelial cell function: from molecular level to the bedside. *Immunol Today*, 18 (1997), pp. 231-40.
26. Haahtela T, Järvinen M, Kava T et al. Comparison of a beta 2-agonist, terbutaline, with an inhaled corticosteroid, budesonide, in newly detected asthma. *N Engl J Med* 1991;325(6):388-92.
27. Cockcroft DW. The bronchial late response in the pathogenesis of asthma and its modulation by therapy. *Ann Allergy* 1985;55(6):857- 862.

28. Martindale; guía de terapia farmacológica 2015, 20ª edición; Ed. Pharmaeditors pag. 866-898.
29. The influence of primary care prescribing rates for new drugs on spontaneous reporting of adverse drug reactions. *Drug Saf.* 2007;30:357-66.
30. Newhouse MT. Is theophylline obsolete? *Chest* 1990; 98:1-2.
31. Isselbacher KJ, Harrison S. Principles of Internal Medicine. 13 ed. Washington: Mc Graw-Hill, 1994: 1167-72.
32. White MV. Muscarinic receptors in human airways. *J Allergy Clin Immunol*, 95 (1995), pp. 1065-8.
33. Serafin. Farmacos utilizados en el tratamiento del asma. En Goodman y Gilman, Ed Medica Panamericana. 9ª edición. 1996). .
34. Zafirlukast product monograph. Chesire, UK: Zeneca Pharmaceuticals, 1997. .
35. Hui KP, Barnes NC. Lung function improvement in asthma with a cysteinyleukotriene receptor antagonist. *Lancet* 1991;337:1062-3.
36. Kemp JP, Korenblat PE, Scherger JE, Minkwitz M. Zafirlukast in clinical practice: results of the Accolate Clinical Experience and Pharmacoepidemiology Trial (ACCEPT) in patients with asthma. *J Fam Pract* 1999;48:425-32.
37. Tortajada-Girbés M, Mesa del Castillo M, Larramona H, Lucas JM, Álvaro M, Tabar AI, et al. Evidence in immunotherapy for paediatric respiratory allergy: Advances and recommendations. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2016;44(Suppl 1):1-32.
38. Urrutia I, Aguirre U, Sunyer J, Plana E, Muniozguen N, Martínez-Moratalla J, et al. [Changes in the prevalence of asthma in the Spanish cohort of the European Community Respiratory Health Survey (ECRHS-II)]. *Arch Bronconeumol*. 2007;43:425-30.
39. Gema version 4.3. ARLT. Antagonista de los receptores de los leucotrienos. GCI: glucocorticoide inhalado. LABA: agonista  $\beta_2$  adrenergico de accion larga. SABA: agonista  $\beta_2$  adrenergico de accion corta.
40. Cockcroft DW. As-needed inhaled beta2-adrenoceptor agonists in moderate-to-severe asthma: current recommendations. *Treat Respir Med*. 2005; 4: 169-74.

41. Tan RA, Spector SL. Exercise-induced asthma: diagnosis and management. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2002; 89: 226-35. .
42. GINA 2006. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention NHLBI/WHO Workshop Report. 2006. <http://www.ginasthma.com>.
43. Adams NP, Bestall JB, Malouf R, Lasserson TJ, Jones PW. Inhaled beclomethasone versus placebo for chronic asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005; (1): CD002738.
44. Reddel HK, Belousova EG, Marks GB, Jenkins CR. Does continuous use of inhaled corticosteroids improve outcomes in mild asthma. A double-blind randomised controlled trial. *Prim Care Respir J.* 2008; 17: 39-45.
45. Boushey HA, Sorkness CA, King TS, Sullivan SD, Fahy JV, et al. Daily versus as-needed corticosteroids for mild persistent asthma. *N Engl J Med.* 2005; 352: 1519-28. .
46. Zeiger RS, Bird SR, Kaplan MS, Schatz M, Pearlman DS, Orav EJ, et al. Short-term and long-term asthma control in patients with mild persistent asthma receiving montelukast or fluticasone: a randomized controlled trial. *Am J Med.* 2005; 118: 649-57.
47. Peters SP, Anthonisen N, Castro M, Holbrook JT, Irvin CG, et al. ALA. American Lung Association Asthma Clinical Research Centers, Randomized comparison of strategies for reducing treatment in mild persistent asthma. *N Engl J Med.* 2007; 356: 2027-39. .
48. Busse WW, Casale TB, Dykewicz MS, Meltzer EO, Bird SR, Hustad CM, et al. Efficacy of montelukast during the allergy season in patients with chronic asthma and seasonal aeroallergen sensitivity. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2006; 96: 60-8. 104. .
49. Bateman ED, Boushey HA, Bousquet J, Busse WW, Clark TJ, Pauwels RA, et al. Can guideline-defined asthma control be achieved? The Gaining Optimal Asthma Control study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2004; 170: 836-44 .
50. Woolcock A, Lundback B, Ringdal N, Jacques LA. Comparison of addition of salmeterol to inhaled steroids with doubling of the dose of inhaled steroids. *Am J Respir Crit Care Med.* 1996; 153: 1481-8 .
51. Scicchitano R, Aalbers R, Ukena D, Manjra A, Fouquert L, Centanni S, et al. Efficacy and safety of budesonide/formoterol single inhaler therapy versus

- a higher dose of budesonide in moderate to severe asthma. *Curr Med Res Opin.* 2004; 20: 1403-18.
52. Bateman ED. Severity and control of severe asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2006; 117: 519-21. .
  53. Joos S, Miksch A, Szecsenyi J, Wieseler B, Grouven U, Kaiser T, et al. Montelukast as add-on therapy to inhaled corticosteroids in the treatment of mild to moderate asthma: a systematic review. *Thorax.* 2008; 63: 453-62.
  54. Bateman ED, Boushey HA, Bousquet J, Busse WW, Clark TJ, Pauwels RA, et al. Can guideline-defined asthma control be achieved? The Gaining Optimal Asthma Control study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2004; 170: 836-44. .
  55. Toogood JH, Baskerville JC, Jennings B, Lefcoe NM, Johansson SA. Influence of dosing frequency and schedule on the response of chronic asthmatics to the aerosol steroid, budesonide. *J Allergy Clin Immunol.* 1982; 70: 288-98.
  56. Tonelli M, Zingoni M, Bacci E, Dente FL, Di Franco A, Giannini D, et al. Short-term effect of the addition of leukotriene receptor antagonists to the current therapy in severe asthmatics. *Pulm Pharmacol Ther.* 2003; 16: 237-40.
  57. Inoue H, Komori M, Matsumoto T, Fukuyama S, Matsumura M, Nakano T, et al. Effects of salmeterol in patients with persistent asthma receiving inhaled corticosteroid plus theophylline. *Respiration.* 2007; 74: 611-6. .
  58. Humbert M, Berger W, Rapatz G, Turk F. Add-on omalizumab improves day-to-day symptoms in inadequately controlled severe persistent allergic asthma. *Allergy.* 2008; 63: 592-6 .
  59. Humbert M, Beasley R, Ayres J, Slavin R, Hébert J, Bousquet J, et al. Benefits of omalizumab as add-on therapy in patients with severe persistent asthma who are inadequately controlled despite best available therapy (GINA 2002 step 4 treatment): INNOVATE. *Allergy.* 2005; 60: 309-16. .
  60. Mash B, Bheekie A, Jones PW. Inhaled vs oral steroids for adults with chronic asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000. p. 2. .
  61. Parameswaran K, Belda J, Rowe BH. Addition of intravenous aminophylline to beta2-agonists in adults with acute asthma (Cochrane Review). En: *The Cochrane Library, Issue 4.* Oxford: Update Software; 2002. .
  62. Murphy VE, Gibson PG. Asthma in Pregnancy. *Clin Chest Med.* 2011;32:93–110.

63. Bracken MB, Triche EW, Belanger K, Saftlas A, Beckett WS, Leaderer BP. Asthma symptoms, severity, and drug therapy: A prospective study of effects on 2205 pregnancies. *Obstet Gynecol.* 2003;102:739–52.
64. Warner JO, Naspitz CK. Third International Pediatric Consensus statement on the management of childhood asthma. International Pediatric Asthma Consensus Group. *Pediatr Pulmonol*, 25 (1998), pp. 1-17.
65. Martínez FD. What have we learned from the Tucson Children's Respiratory Study *Paediatr Respir Rev*, 3 (2002), pp. 193-7.
66. Ram FS, Wright J, Brocklebank D, White JE. Systematic review of clinical effectiveness of pressurised metered dose inhalers versus other hand held inhaler devices for delivering beta (2)agonists bronchodilators in asthma. *BMJ*, 323 (2001), pp. 901-5.
67. Cano Garcinuño A, Carbajal Urueña I, Diaz Vazquez CA, Mora Gandarillas I, Mola Caballero de Rodas P, Garcia Merino A, et al. Control del asma en niños: validez del cuestionario CAN y su relación con la función pulmonar y el oxio nítrico exhalado. *Bol Pediatr* 2011;51:39-4).
68. Garcia Merino A, Dominguez Aurrecochea B. Normas de buena práctica clínica en la atención al niño y adolescente con asma. Documentos técnicos de GVR ( publicación DT-GVR-3). Disponible en [http://respirar.org/images/pdf/grupovias/normas-buena practica-asma-dt-gvr-3-2020.pdf](http://respirar.org/images/pdf/grupovias/normas-buena_practica-asma-dt-gvr-3-2020.pdf).
69. Keeney GE, Gray MP, Morrison AK, et al. Dexamethasone for acute asthma exacerbations in children: a meta-analysis. *Pediatrics.* 2014;133(3):493–499. doi:10.1542/peds.2013-2273.
70. ICON. Papadopoulos NG, Arakawa H, Carlsen KH, Custovic A, Gem J, Lemanske R, et al. International consensus on pediatric asthma. *Allergy.* 2012; 67: 976-97.
71. Guía de Práctica Clínica del Asma Infantil en Atención Primaria 30 de 43 .
72. Asensio O, Córdón A, Elorz J, Moreno A, Villa JR y Grupo de Técnicas de la Sociedad Española de Neumología Pediátrica. Estudio de la función pulmonar en el paciente colaborador. Parte II. *An Pediatr (Barc.)*. 2007; 66(5): 518-30.
73. Oliva C, Gomez Pastrana D, Sirvent J, Asensio O y Grupo de Técnicas de la Sociedad Española de Neurología Pediátrica. Estudio de la función

- pulmonar en el paciente colaborador. Parte I. *An Pediatr(Barc.)*. 2007; 66(4): 393-406.
74. Dispensación, adherencia y uso adecuado del tratamiento SEFAC. .
  75. OMS [Internet]. Who.int. 2018 [consultado 12 diciembre 2020]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/asthma>.
  76. Bell CM, Brener SS, Gunraj N et al. Association of ICU or hospital admission with unintentional discontinuation of medications for chronic diseases. *JAMA* 2011; 306(8):840-7.
  77. Francis NA, Gillespie D, Nuttall J et al. GRACE Project Group. Antibiotics for acute cough: an international observational study of patient adherence in primary care. *Br J Gen Pract* 2001 Jun; 62(599): e429-37.
  78. Boulet LP, Vervloet D, Magar Y et al. Adherence: The goal to control asthma. *Clin Chest Med*. 2012;33:405-417.
  79. Sawyer AM, Gooneratne NS, Marcus CL et al. A systematic review of CPAP adherence across age groups: clinical and empiric insights for developing CPAP adherence interventions. *Sleep Med Rev* 2011; 15(6):343-56.
  80. Rand CS, Adherence to asthma therapy. 2002; Supplement 57(74):48-57.
  81. Martínez-Moragón E, Perpiñá M, Fullana J et al. Percepción de disnea y adherencia al tratamiento en pacientes asmáticos. *Arch Bronconeumol* 2008; 44(9):459-63.
  82. Manual 2017, SEFH.
  83. Van Dulmen S, Sluijs E, Van Dijk L, De Ridder D, Heerdink R, Bensing J. Patient adherence to medical treatment: a review of reviews. *BMC Health Serv Res*. 2007;7:55.
  84. Mäkelä MJ, Backer V, Hedegaard M, Larsson K. Adherence to inhaled therapies, health outcomes and costs in patients with asthma and COPD. *Respir Med*. 2013;107:1481-90.
  85. Vrijens B, Dima AL, Van Ganse E, Van Boven JF, Eakin MN, Foster JM, et al. What We Mean When We Talk About Adherence in Respiratory Medicine. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2016;4:802-12.
  86. Cole S, Seale C, Griffiths C. 'The blue one takes a battering': why do young adults with asthma overuse bronchodilator inhalers A qualitative study. *BMJ Open*. 2013;3:e002247.

87. Bender BG. Advancing the science of adherence measurement: implications for the clinician. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2013;1:92–3.
88. Bryant J, McDonald VM, Boyes A, Sanson-Fisher R, Paul C, Melville J. Improving medication adherence in chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. *Respir Res.* 2013;14:109.
89. Apter AJ, Wang X, Bogen DK, Rand CS, McElligott S, Polsky D, et al. Problem solving to improve adherence and asthma outcomes in urban adults with moderate or severe asthma: a randomized controlled trial. *J Allergy Clin Immunol.* 2011;128:516–23.
90. Kardas P, Lewek P, Matyjaszczyk M. Determinants of patient adherence: a review of systematic reviews. *Front Pharmacol.* 2013;4:91.
91. Estudio descriptivo del cumplimiento del tratamiento farmacológico antihipertensivo y validación del test de Morisky y Green. *Aten Primaria.* 1992;10:767-70.
92. Incumplimiento como causa de problema relacionado con medicamentos en el seguimiento farmacoterapéutico [Tesis Doctoral]. Granada; 2003. .
93. Incumplimiento terapéutico en pacientes en seguimiento farmacoterapéutico mediante el método Deder. *Pharmaceutical Care España.* 2006;8:62-8.
94. Patient decision making. The missing ingredient in compliance research. *Int J Technol Assess Health Care.* 1995;11: 443-55.
95. *Revista de atención primaria* 2005;7(supl2):97-105.
96. MoriskyDE, Green LW,and LevineDM. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence.*Med Care* 1986;24:67-74.
97. Van Boven JF, Hiddink EG, Stuurman-Bieze AG, Schuiling-Veninga CC, Postma MJ, Vegter S. The pharmacists' potential to provide targets for interventions to optimize pharmacotherapy in patients with asthma. *Int J Clin Pharm.* 2013; 35: 1075-82.
98. Prats García E, Gil M, Murillo M.D.,Vázquez J, Vergoños,A,Dispensacion, adherencia y uso adecuado del tratamiento: guía práctica para el farmacéutico comunitario, 2017.
99. Van Dulmen S, Sluijs E, Van Dijk L, De Ridder D, Heerdink R, Bensing J. Patient adherence to medical treatment: a review of reviews. *BMC Health Serv Res.* 2007;7:55.

100. Gaztelurrutia L, Martínez MM, Ballesteros MÁ, Solé A, González-Moreno I, Sánchez R. Plan de Intervención Comunitaria para el manejo de la EPOC estable: protocolo de coordinación asistencial y derivación entre farmacias comunitarias y centros de salud.
101. Alvarez S, Flor X, Guía AsmaGrap X. Flor, S. Álvarez.(coord). Grupo de Respiratorio en Atención Primaria (GRAP).Ed. Euromedice, (2020)
102. Fernández y Casán, 2012. Archivos de Bronconeumología 2012;48(7): 240-246
103. Calvo, et al. "Role of rhinovirus C respiratory infections in sick and healthy children in Spain." *The Pediatric infectious disease journal* 29.8 (2010): 717-720.
104. Hernández-Aguado I, Gil de Miguel A, Delgado Rodríguez M, Bolúmar Montrull F, Benavides FG, Porta Serra M. Manual de Epidemiología y Salud Pública. 2a Ed. Madrid: Médica Panamericana; 2011.
105. Sobradillo, P. Impacto de la reducción del número de dispositivos en los resultados clínicos del tratamiento de los pacientes con EPOC. 2018.
106. Silvia Castro, M, Tuneu i Valls, L, Faus, MJ Guía de Seguimiento farmacoterapeutico sobre asma bronquial. Universidad de Granada 2003.
107. Asensi Monzó, MT, Duelo Marcos, M, García Merino, A. Manejo integral del asma en Atención primaria. Grupo de vías respiratorias de la AEPap.
108. Díaz-López, J., et al. "Valoración del manejo de los inhaladores por el personal de enfermería en un hospital de referencia." *Anales de medicina interna*. Vol. 25. No. 3. Arán Ediciones, SL, 2008.
109. GBD 2015 Chronic Respiratory Disease Collaborators. Joan B, Soriano, A. Global, regional, and national deaths, prevalence, disability-adjusted life years, and years lived with disability for chronic obstructive pulmonary disease and asthma, 1990-2015: a systematic análisis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet Respiratory Medicine* 2017;5(9):691-706. .
110. Consenso SEPAR-ALAT sobre terapia inhalada. Arch Bronconeumol, 2013;49 (S1):2-14. .
111. Fichas técnicas de medicamentos. AEMPS. .
112. Brau Tarrida A, Canela Pujol C, Murillo Anzano C. ¿Cómo se utilizan los dispositivos de inhalación?. FMC. 2014;21:153-9 - Vol. 21 Núm 03.
113. Romero G, González J, Mascarós E. Las 4 reglas de la terapia inhalada. Sociedad de Respiratorio en Atención Primaria.

- <https://www.agamfec.com/wp/wp-content/uploads/2015/05/Las4reglasdelaterapiainhalada.pdf>
114. Consenso SEPAR-ALAT sobre terapia inhalada. Arch Bronconeumol, 2013;49 (S1):2-14. DOI: [10.1016/S0300-2896\(13\)70068-1](https://doi.org/10.1016/S0300-2896(13)70068-1).
  115. Productos sanitarios para la administración de aerosoles. Máster Productos Sanitarios. Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Universidad de Granada.
  116. Spiriva Respimat – Medicamento - Vademecum. [https://www.vademecum.es/medicamento-spiriva+respimat+2%2C5+mcg+sol.+para+inhal.\\_prospecto-32169](https://www.vademecum.es/medicamento-spiriva+respimat+2%2C5+mcg+sol.+para+inhal._prospecto-32169)
  117. Nuñez Barbarro JA, García de Bikuña Landa B, Ortiz de Zárate JA. El paciente asmático en farmacia comunitaria. Farmacia profesional 2012;26:32-42.
  119. Geller D, Weers J, Heuerding S. Development of an inhaled dry-powder formulation of tobramycin using Pulmosphere Technology. Journal of Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery, 2011;24(4):175-182.  
<https://es.slideshare.net/CadimeEasp/dispositivos-de-inhalacin-para-asma-y-epoc-147048953>.
  121. Chardón D, Irizarry Ramos, J, Hernández Virella W. Guía Puertorriqueña para el Manejo y Control del ASMA en Adultos. División de Prevención y Control de Enfermedades Crónicas [www.proyectoasmapr.com](http://www.proyectoasmapr.com).
  122. <https://imedi.es/ultibro-breezhaler-85mcg-43mcg-polvo-para-inhalacion-capsula-dura> .
  123. Fierro Urturi, A. Portillo Rubiales, R. Como actuar ante una crisis asmática. Valladolid. Guía de ayuda de manejo práctico de los problemas de salud más frecuentes en centros docentes.
  124. Curso Formación online para farmacéuticos. EPOC-inhaladores. Aula de Farmacia. SEFAC [http://2011.auladelaFarmacia.org/sefac/DOCUMENTOS/curso\\_9/4\\_Utilizacion\\_dispositivos\\_indd.pdf](http://2011.auladelaFarmacia.org/sefac/DOCUMENTOS/curso_9/4_Utilizacion_dispositivos_indd.pdf).
  125. Área de asma de SEPAR, Área de enfermería de SEPAR, Departamento de asma ALAT. García et al., 2017.

127. <https://www.quironsalud.es/hospital-madrid/es/cartera-servicios/neumologia/escuela-pacientes/taller-inhaladores/dispositivos-inhalacion-principios-activos>.
128. Fichas técnicas. Cámaras de inhalación. Información de los fabricantes. Nieto et al., 2002.
130. Grupo Español del Estudio Europeo del Asma. Estudio Europeo del Asma: Prevalencia de síntomas relacionados con el asma en cinco áreas españolas. *Med Clin (Barc)* 1995;104:487-92 . .
131. Gibson PG, Coughlan J, Wilson AJ, Abramson M, Bauman A, Hensley MJ et al. Self-management education and regular practitioner review for adults with asthma (Cochrane Review). In. *The Cochrane Library*, 3, 2001. Oxford: Update Softwar.
132. National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI) / World Health Organization (WHO). Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention. Bethesda (MD): National Institutes of Health; 1998.
133. Spector S. Noncompliance with asthma therapy: Are there solutions? *J Asthma* 2000;37:381-8.
134. Cochrane MG, Bala MV, Downs KE, Mauskopf J, Ben-Joseph RH. Inhaled corticosteroids for asthma therapy: Patient compliance, devices, and inhalation technique. *Chest* 2000;117:542-5.
135. Liu MY, Jennings P, Samuelson WM, Sullivan CA, Veltri JC. Asthma patients' satisfaction with the frequency and content of pharmacist counselling. *J Am Pharm Assoc (Wash)* 1999;39:493-8.
136. Hepler CD, Strand LM. Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. *Am J Hosp Pharm* 1990;47:533-43.
137. Iñesta A. Atención farmacéutica, estudios sobre uso de medicamentos y otros (Editorial). *Rev Esp Salud Pública* 2001;75:285-90.
138. Guía Gema 5.0 C. E. d. I., Ed. (2020). GEMA5.0. Guía española para el manejo del asma Madrid. .
139. Herman M, Badia X, Berra S. El EuroQol-5D: una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria. *Atención Primaria*. 2001;28(6):425-9. .

140. Badia X, Roset M, Montserrat S, Herdman M, Segura A. La versión española del EuroQol: descripción y aplicaciones. *Med Clin (Barc)* 1999; 112 (Supl 1): 79-86.
141. Jones PW, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen W-H, Leidy NK. Development and first validation of COPD Assessment Test. *Eur Respir J*. 2009;34(3):648-54. .
142. Morisky DE, Green LW, Levine DM. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. *Med Care*. 1986 Jan;24(1):67-74. doi: 10.1097/00005650-198601000-00007. PMID: 3945130.
143. Amador N, Plaza F, Baixauli V, Palo J, Moranta F, Mendoza A. Programa de capacitación 'epoca': pacientes incluidos en la fase clínica. *Farmacéuticos Comunitarios*. 2020 Nov 05; 12 (Supl 2. Congreso SEFAC 2020): 474. .
144. Froberg DG, Kane RL. Methodology for measuring health-state preferences—II: Scaling methods. *J Clin Epidemiol* 1989; 42: 459-471.
145. Ruiz MA, Pardo A, Rejas J, Soto J, Villasante F, Aranguren JL. Development and Validation of the “Treatment Satisfaction with Medicines Questionnaire” (SATMED-Qs). *Value Health*. 2008;11:913–926.
146. Statistical Package for the Social Science (SPSS, Chicago, IL, USA) (versión 27.0 for Windows).
147. OMS: <https://www.who.int/es>.
148. Sajith M, Bargaje MD, Gharat S, Mathew J, Varghese A. Assessment of the effectiveness of a pharmacist approach for improving disease-specific knowledge and treatment in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur J Hosp Pharm*. 2021 Nov;28(Suppl 2):e97-e101. doi: 10.1136/ejhpharm-2020-002417. Epub 2020 Oct 13. PMID: 33051196; PMCID: PMC8640394.
149. Kwon HY, Kim E. Factors contributing to quality of life in COPD patients in South Korea. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2016 Jan 13;11:103-9. doi: 10.2147/COPD.S90566. PMID: 26834467; PMCID: PMC4716716. .
150. Calvache-Mateo A, López-López L, Heredia-Ciuró A, Martín-Núñez J, Rodríguez-Torres J, Ortiz-Rubio A, Valenza MC. Efficacy of Web-Based Supportive Interventions in Quality of Life in COPD Patients, a Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Dec

- 2;18(23):12692. doi: 10.3390/ijerph182312692. PMID: 34886418; PMCID: PMC8657261.
151. Izquierdo, J.L.; Morena, D.; Gonzalez-Moro, J.M.R.; Paredero, J.M.; Pérez, B.; Graziani, D.; Gutiérrez, M.; Rodríguez, J.M. Manejo clínico de la EPOC en situación de vida real. Análisis a partir de big data. *Arch. Bronconeumol.* 2021, 57, 94–100. [CrossRef]. .
  152. Herman M, Badia X, Berra S. El EuroQol-5D: una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria. *Atención Primaria.* 2001;28(6):425-9.
  153. Zanini A, Aiello M, Adamo D, Casale S, Cherubino F, Della Patrona S, Raimondi E, Zampogna E, Chetta A, Spanevello A. Estimation of minimal clinically important difference in EQ-5D visual analog scale score after pulmonary rehabilitation in subjects with COPD. *Respir Care.* 2015 Jan;60(1):88-95. doi: 10.4187/respcare.03272. Epub 2014 Oct 21. PMID: 25336531.
  154. Suhaj A, Manu MK, Unnikrishnan MK, Vijayanarayana K, Mallikarjuna Rao C. Effectiveness of clinical pharmacist intervention on health-related quality of life in chronic obstructive pulmonary disorder patients - a randomized controlled study. *J Clin Pharm Ther.* 2016 Feb;41(1):78-83. doi: 10.1111/jcpt.12353. Epub 2016 Jan 18. PMID: 26775599.
  155. Jarab AS, Alqudah SG, Khmour M, Shamsain M, Mukattash TL. Impact of pharmaceutical care on health outcomes in patients with COPD. *Int J Clin Pharm.* 2012 Feb;34(1):53-62. doi: 10.1007/s11096-011-9585-z. Epub 2011 Nov 20. PMID: 22101426.
  156. Ágh T, Dömötör P, Bártfai Z, Inotai A, Fujsz E, Mészáros Á. Relationship Between Medication Adherence and Health-Related Quality of Life in Subjects With COPD: A Systematic Review. *Respir Care.* 2015 Feb;60(2):297-303. doi: 10.4187/respcare.03123. Epub 2014 Sep 2. PMID: 25185152.
  157. Ágh T, Inotai A, Mészáros Á. Factors associated with medication adherence in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respiration.* 2011;82(4):328-34. doi: 10.1159/000324453. Epub 2011 Apr 1. PMID: 21454953.
  158. Gupta VK, Bahia JS, Maheshwari A, Arora S, Gupta V, Nohria S. To study the attitudes, beliefs and perceptions regarding the use of inhalers among

- patients of obstructive pulmonary diseases and in the general population in Punjab. *J Clin Diagn Res* 2011;5(3):434- 439. .
159. Villar Balboa, R. Carrillo Muñoz, M. Regí Bosque, M. Marzo Castillejo, N. Arcusa Villacampa, M. Segundo Yagüe. Factors associated with the quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Aten Primaria.*, 46 (2014), pp. 179-187. .
  160. Carratalá-Munuera, C., Arriero-Marin, J. M., Orozco-Beltrán, D., Amat, B. C., Lopez-Pineda, A., Soler-Cataluña, J. J., ... & Rico, J. A. Q. (2019). Percepción de calidad de vida en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en España. *Open Respiratory Archives*, 1(1-2), 7-13. .
  161. Mäkelä MJ, Backer V, Hedegaard M, Larsson K. Adherence to inhaled therapies, health outcomes and costs in patients with asthma and COPD. *Respir Med.* 2013 Oct;107(10):1481-90. doi: 10.1016/j.rmed.2013.04.005. Epub 2013 May 3. PMID: 23643487).
  162. Gibson NA, Ferguson AE, Aitchison TC, Paton JY. Compliance with inhaled asthma medication in preschool children. *Thorax.* 1995; 50: 1274-9.
  163. Bozek A, Jarzab J. Adherence to asthma therapy in elderly patients. *J Asthma.* 2010; 47: 162-5.
  164. Bingham Y, Sanghani N, Cook J, Hall P, Jamalzadeh A, Moore. Crouch R, et al. Electronic adherence monitoring identifies severe preschool wheezers who are steroid responsive . *Pediatric Pulmonology.* 2020; 55(9): 2254-60.
  165. Hernández Borge, J., L.M. Sierra Murillo, M.J. Antona Rodríguez, M.T. Gómez Vizcaíno, P. Cordero Montero. Nivel de adherencia y patrón de adherencia al tratamiento inhalado en pacientes con epoc y asma. Factores implicados. *Rev Esp Patol Torac* 2021; 33 (1) 24 - 34.
  166. Cecere LM, Slatore CG, Uman JE et al. Adherence to long-acting inhaled therapies among patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *COPD.* 2012; 9: 251–258.
  167. Gamble, J., M. Stevenson, et al. (2011). "A study of a multi-level intervention to improve nonadherence in difficult to control asthma." *Respir Med* 105(9): 1308-15.
  168. Villanueva Montes MA, Gullón Blanco JA, Rodríguez García C et al. Adhesión terapéutica a fármacos inhalados: Factores condicionantes. *Arch Bronconeumol.* 2016; (Espec Congre 1) 1-387.

169. Jentzsch, N. S., P. Camargos, et al. (2012). "Adherence rate to beclomethasone dipropionate and the level of asthma control." *Respir Med* 106(3): 338-43.
170. López San Román. Treatment adherence, treatment adherence or treatment compliance?. *Rev Clin Esp*, 206 (2006), pp. 414.
171. Krigsman K, Nilsson JL, Ring L. Refill adherence for patients with asthma and COPD: comparison of a pharmacy record database with manually collected repeat prescriptions. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2007;16:441e8.
172. Terzano C, Cremonesi G, Girbino G, Ingrassia E, Marsico S, Nicolini G, Allegra L; PRISMA (PRospective Study on asthMA control) Study Group. 1-year prospective real life monitoring of asthma control and quality of life in Italy. *Respir Res*. 2012 Dec 6;13(1):112. doi: 10.1186/1465-9921-13-112. PMID: 23216798; PMCID: PMC3546892.
173. Vestbo J, Anderson JA, Calverley PM, Celli B, Ferguson GT, Jenkins C, Knobil K, Willits LR, Yates JC, Jones PW. Adherence to inhaled therapy, mortality and hospital admission in COPD. *Thorax*. 2009 Nov;64(11):939-43. doi: 10.1136/thx.2009.113662. Epub 2009 Aug 23. PMID: 19703830.
174. Ágh T, Inotai A, Mészáros Á. Factors associated with medication adherence in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respiration*. 2011;82(4):328-34. doi: 10.1159/000324453. Epub 2011 Apr 1. PMID: 21454953.
175. Duarte-de-Araújo A, Teixeira P, Hespanhol V, Correia-de-Sousa J. COPD: understanding patients' adherence to inhaled medications. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2018 Sep 6;13:2767-2773. doi: 10.2147/COPD.S160982. PMID: 30233167; PMCID: PMC6132238.
176. Polański J, Chabowski M, Świątoniowska-Lonc N, Mazur G, Jankowska-Polańska B. Medication Compliance in COPD Patients. *Adv Exp Med Biol*. 2020;1279:81-91. doi: 10.1007/5584\_2020\_508. PMID: 32239444.
177. Nguyen TS, Nguyen TLH, Pham TTV, Hua S, Ngo QC, Li SC. Impact of pharmaceutical care in the improvement of medication adherence and quality of life for COPD patients in Vietnam. *Respir Med*. 2019 Jul;153:31-37. doi: 10.1016/j.rmed.2019.05.006. Epub 2019 May 14. PMID: 31136931.
178. Tamura G, Ohta K. Adherence to treatment by patients with asthma or COPD: comparison between inhaled drugs and transdermal patch. *Respir Med* 2007;101:1895e902.

179. Davis E, Marra C, Gamble JM, Farrell J, Lockyer J, FitzGerald JM, Abu-Ashour W, Gillis C, Hawboldt J. Effectiveness of a pharmacist-driven intervention in COPD (EPIC): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2016 Oct 13;17(1):502. doi: 10.1186/s13063-016-1623-7. PMID: 27737686; PMCID: PMC5064938.
180. Vestbo J, Hurd SS, Agustí AG, Jones PW, Vogelmeier C, Anzueto A, Barnes PJ, Fabbri LM, Martinez FJ, Nishimura M, Stockley RA, Sin DD, Rodriguez-Roisin R. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013 Feb 15;187(4):347-65. doi: 10.1164/rccm.201204-0596PP. Epub 2012 Aug 9. PMID: 22878278.
181. Miravittles M. Tratamiento individualizado de la EPOC: una propuesta de cambio. *Archivos de Bronconeumología* 2009; 45:27-34.
182. Vogelmeier CF, Criner GJ, Martinez FJ, Anzueto A, Barnes PJ, Bourbeau J, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease 2017 Report. *Respirology*. 2017 Apr;22(3):575-601. doi: 10.1111/resp.13012. Epub 2017 Mar 7.
183. Plaza V, Giner J, Calle M, Ryttil. P, Campo C, Rib. P, et al. Impact of patient satisfaction with his or her inhaler on adherence and asthma control. *Allergy Asthma Proc*. 2018; 39: 437-44.ES LA 18.
184. Rigueira AI. Cumplimiento terapéutico: ¿qué conocemos de España? *Aten Primaria* 2001; 27(8):559-68.
185. Mann D, Woodard M, Muntner P, Falzon L and Kronish I. Predictors of non-adherence to statins: A systematic review and meta-analysis. *Ann Pharmacother* 2010; 44:1410-21. [http:// dx.doi.org/ 10.1345/aph.1P150](http://dx.doi.org/10.1345/aph.1P150).
186. Bender BG, Pedan A, Varasteh LT. Adherence and persistence with fluticasone propionate/salmeterol combination therapy. *J Allergy Clin Immunol* 2006;118:899e904.
187. Bae YJ, Kim TB, Jee YK, Park HW, Chang YS, Cho SH, et al. Severe asthma patients in Korea overestimate their adherence to inhaled corticosteroids. *J Asthma* 2009;46:591e5.
188. Broder MS, Chang EY, Kamath T, Sapra S. Poor disease control among insured users of high-dose combination therapy for asthma. *Allergy Asthma Proc* 2010;31:60e7.

189. Sociología y Comunicación Encuesta sobre adherencia terapéutica en España. 2016. Madrid. Fundación Farmaindustria; 2016.
190. Bader A, Kremer H, Erlich-Trungenberger I, Rojas R, Lohmann M, Deobald M et al. An adherence typology: Coping, quality of life and physical symptoms of people living with HIV/AIDS and their adherence to antiretroviral therapy. *Med Sci Monit*, 2006; 12(12): CR493-500.
191. Souza-Machado A, Santos PM, Cruz AA. Adherence to treatment in severe asthma predicting factors in a program for asthma control in Brazil. *World Allergy Org J* 2010;3: 48e52.
192. Taylor YJ, Tapp H, Shade LE, Liu TL, Mowrer JL, Dulin MF. Impact of shared decision making on asthma quality of life and asthma control among children. *J Asthma*. 2018; 55: 675-83.
193. Small M, Anderson P, Vickers A, Kay S, Fermer S. Importance of inhaler-device satisfaction in asthma treatment: realworld observations of physician-observed compliance and clinical/patient-reported outcomes. *Adv Ther* 2011;28: 202e12.
194. Takemura M, Kobayashi M, Kimura K, Mitsui K, Masui H, Koyama M, et al. Repeated instruction on inhalation technique improves adherence to the therapeutic regimen in asthma. *J Asthma* 2010;47:202e8. .
195. Jia X, Zhou S, Luo D, Zhao X, Zhou Y, Cui YM. Effect of pharmacist-led interventions on medication adherence and inhalation technique in adult patients with asthma or COPD: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Pharm Ther*. 2020 Oct;45(5):904-917. doi: 10.1111/jcpt.13126. Epub 2020 Feb 27. PMID: 32107837).
196. Tommelein E, Mehuys E, Van Hees T, Adriaens E, Van Bortel L, Christiaens T, Van Tongelen I, Remon JP, Boussery K, Brusselle G. Effectiveness of pharmaceutical care for patients with chronic obstructive pulmonary disease (PHARMACOP): a randomized controlled trial. *Br J Clin Pharmacol*. 2014 May;77(5):756-66. doi: 10.1111/bcp.12242. PMID: 24117908; PMCID: PMC4004396.
197. C.A. Jimenez-Ruiza, J.F. Pascual Lledób, A. Cícero Guerreroa, M. Cristóbal Fernández, M. Mayayo Ulibarria, C. Villar Lagunaa. Analysis of quality of life in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disorder (COPD) who give up smoking.

198. Gregoriano C, Dieterle T, Breitenstein AL, Dürr S, Baum A, Maier S, Arnet I, Hersberger KE, Leuppi JD. Use and inhalation technique of inhaled medication in patients with asthma and COPD: data from a randomized controlled trial. *Respir Res.* 2018 Dec 3;19(1):237. doi: 10.1186/s12931-018-0936-3. PMID: 30509268; PMCID: PMC6276152.
199. Jordan JN, Wadsworth TG, Robinson R, Hruza H, Paul A, O'Connor SK. Patient Satisfaction with Pharmacist-Provided Health-Related Services in a Primary Care Clinic. *Pharmacy (Basel).* 2021 Nov 21;9(4):187. doi: 10.3390/pharmacy9040187. PMID: 34842798; PMCID: PMC8628912.
200. Amador N, Plaza F, Baixauli V, Palo J, Moranta F, Mendoza A. Programa de capacitación 'época': pacientes incluidos en la fase clínica. *Farmacéuticos Comunitarios.* 2020 Nov 05; 12 (Supl 2. Congreso SEFAC 2020): 474.
201. Lee S, Godwin OP, Kim K, Lee E. Predictive factors of patient satisfaction with pharmacy services in South Korea: A cross-sectional study of national level data. *PloS One.* 2015;10(11): e0142269 10.1371/journal.pone.0142269.
202. Soeiro OM, Tavares NU, Nascimento Júnior JM, Guerra Junior AA, Costa EA, Acurcio FD, et al. Patient satisfaction with pharmaceutical services in Brazilian primary health care. *Rev Saude Publica.* 2017;51(suppl 2):21s 10.11606/S1518-8787.2017051007145.

# **X - ANEXOS**



## X - ANEXOS

## ANEXO 1: EuroQol-5D

CUESTIONARIO DE SALUD EUROQOL-5D	
Marque con una cruz la respuesta de cada apartado que mejor describa su estado de salud en el día de HOY.	
<b>Movilidad</b>	
• No tengo problemas para caminar	<input type="checkbox"/>
• Tengo algunos problemas para caminar	<input type="checkbox"/>
• Tengo que estar en la cama	<input type="checkbox"/>
<b>Cuidado personal</b>	
• No tengo problemas con el cuidado personal	<input type="checkbox"/>
• Tengo algunos problemas para lavarme o vestirme	<input type="checkbox"/>
• Soy incapaz de lavarme o vestirme	<input type="checkbox"/>
<b>Actividades cotidianas</b> (p. ej., trabajar, estudiar, hacer las tareas domésticas, actividades familiares o actividades durante el tiempo libre)	
• No tengo problemas para realizar mis actividades cotidianas	<input type="checkbox"/>
• Tengo algunos problemas para realizar mis actividades cotidianas	<input type="checkbox"/>
• Soy incapaz de realizar mis actividades cotidianas	<input type="checkbox"/>
<b>Dolor/malestar</b>	
• No tengo dolor ni malestar	<input type="checkbox"/>
• Tengo moderado dolor o malestar	<input type="checkbox"/>
• Tengo mucho dolor o malestar	<input type="checkbox"/>
<b>Ansiedad/depresión</b>	
• No estoy ansioso ni deprimido	<input type="checkbox"/>
• Estoy moderadamente ansioso o deprimido	<input type="checkbox"/>
• Estoy muy ansioso o deprimido	<input type="checkbox"/>

Fuente: [www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-el-euroqol-5d-una-alternativa-sencilla-13020211](http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-el-euroqol-5d-una-alternativa-sencilla-13020211)

## ANEXO 2: Escala visual analógica (EVA)

TERMÓMETRO EUROQOL DE AUTOVALORACIÓN DEL ESTADO DE SALUD

Para ayudar a la gente a describir lo bueno o malo que es su estado de salud hemos dibujado una escala parecida a un termómetro en el cual se marca con un 100 el mejor estado de salud que pueda imaginarse y con un 0 el peor estado de salud que pueda imaginarse

Nos gustaría que nos indicara en esta escala, en su opinión, lo bueno o malo que es su estado de salud en el día de HOY. Por favor, dibuje una línea desde el casillero donde dice «Su estado de salud hoy» hasta el punto del termómetro que en su opinión indique lo bueno o malo que es su estado de salud en el día de HOY.

Su estado de salud hoy

El mejor estado de salud imaginable

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

El peor estado de salud imaginable

Fuente: [www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-el-euroqol-5d-una-alternativa-sencilla-13020211](http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-el-euroqol-5d-una-alternativa-sencilla-13020211)

## ANEXO 3: Cuestionario COPD Assesmet Test (CAT) (XXX)

**EL COPD Assessment Test (CAT)**  
**Cuestionario de evaluación de la EPOC (Test de impacto de la EPOC y calidad de vida)**

CUESTIONARIO CAT							
Yo nunca toso	0	1	2	3	4	5	Toso todo el tiempo
No tengo flema (moco en el pecho)	0	1	2	3	4	5	Tengo el pecho lleno de flema (moco)
No siento el pecho oprimido	0	1	2	3	4	5	Siento el pecho oprimido.
No me falta el aliento al subir pendientes o escaleras	0	1	2	3	4	5	Me falta el aliento al subir pendientes o escaleras.
No tengo limitación para tareas del hogar	0	1	2	3	4	5	Estoy totalmente limitado para las tareas del hogar
No tengo problemas para salir de mi casa	0	1	2	3	4	5	No me siento seguro para salir de mi casa
Duermo profundamente	0	1	2	3	4	5	Mi problema respiratorio me impide dormir
Tengo mucha energía	0	1	2	3	4	5	No tengo nada de energía

**RESULTADO** (Las puntuaciones de cada apartado se gradúan entre 0 y 5 puntos. La suma obtiene una puntuación total que puede ir desde 0 (mejor percepción de la calidad de vida) hasta 40 puntos (peor percepción de la calidad de vida) **E INTERPRETACIÓN DE LA PUNTUACIÓN:** Se han sugerido una serie de escenarios de impacto de la EPOC sobre la calidad de vida de los enfermos atendiendo a la puntuación total obtenida en el CAT:

**Bajo impacto (1-10 puntos):**  
La mayoría de los días son «días buenos», pero la EPOC es la causa de alguna de sus limitaciones.

**Impacto medio (11-20 puntos):**  
Existen pocos «días buenos» en una semana y la EPOC es uno de los principales problemas del paciente.

**Impacto alto (21-30 puntos):**  
No hay «días buenos» en una semana media normal y la EPOC es el problema más importante.

**Impacto muy alto (31-40 puntos):**  
La limitación que produce la enfermedad es máxima.

Fuente: [https://gruposedetrabajo.sefh.es/gps/images/stories/publicaciones/dispositivos%20de%20inhalacion\\_gps.pdf](https://gruposedetrabajo.sefh.es/gps/images/stories/publicaciones/dispositivos%20de%20inhalacion_gps.pdf)

## ANEXO 4. Cuestionario de satisfacción del paciente .Fuente: Cuestionario época.



## Cuestionario de satisfacción del paciente

Le rogamos dedique unos minutos de su tiempo a rellenar esta encuesta de satisfacción anónima. Para nosotros es muy importante su opinión acerca de la intervención que hemos llevado a cabo.

Muchas gracias por su tiempo.

- **¿Cómo considera la intervención llevada a cabo por el farmacéutico?**  
Puntúela del 1 al 4 siendo 1 nada adecuada y 4 totalmente adecuada.  Puntos
- **¿Cómo considera el tiempo dedicado para explicar la técnica de inhalación?**  
Puntúelo del 1 al 4 siendo 1 nada adecuado y 4 totalmente adecuado.  Puntos
- **¿Considera que la intervención le ha ayudado a mejorar su técnica de inhalación?**  
Puntúela del 1 al 4 siendo 1 muy en desacuerdo y 4 muy de acuerdo.  Puntos
- **¿Recomendaría esta intervención a pacientes que estén en su misma situación?**  
Puntúela del 1 al 4 siendo 1 muy en desacuerdo y 4 muy de acuerdo.  Puntos
- **¿Está satisfecho con la atención recibida?**  
Puntúela del 1 al 4 siendo 1 muy en desacuerdo y 4 muy de acuerdo.  Puntos

¿Tiene alguna propuesta de mejora de la intervención u observación al respecto?

