



---

**Universidad de Valladolid**

ESCUELA UNIVERSITARIA DE ENFERMERIA  
"DR. SALA DE PABLO"  
SORIA

# **GRADO EN ENFERMERÍA**

Trabajo Fin de Grado

**TÍTULO DEL TRABAJO:**

Enfermería en la atención al paciente adulto asmático.  
Revisión narrativa.

Estudiante: Raquel Turón Monroy.

Tutelado por: Manuel Cuervas-Mons y Finat.

Soria, 11 de Junio de 2014.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS:

<b>1. Resumen</b> .....	pág.3
<b>2.Introducción</b> .....	pág.3
2.1. Justificación y objetivos.....	pág.3
2.3. Desarrollo.....	pág.4
2.3.1. Definición.....	pág.4
2.3.2. Prevalencia.....	pág.6
2.3.3. Patogenia.....	pág.6
2.3.4. Fisiopatología.....	pág.8
2.3.5. Genética.....	pág.9
2.3.6. Diagnóstico.....	pág.10
2.3.7. Tratamiento.....	pág.17
2.3.8. Enfermería y educación terapéutica.....	pág.24
<b>3. Metodología</b> .....	pág.29
<b>4. Discusión</b> .....	pág.30
<b>5. Conclusión</b> .....	pág.35
<b>Anexos:</b>	
<b>Anexos relacionados con el diagnóstico del Asma</b>	
Espirometría y Prueba broncodilatadora.....	pág.37
Determinación de Flujo espiratorio máximo (FEM).....	pág.42
Cuestionarios ACT .....	pág.46
Cuestionario ACQ.....	pág.47
<b>Anexos relacionados con el tratamiento</b>	
Tipos de dispositivos de inhalación y compatibilidades con cámaras.....	pág.48
<b>Anexos relacionados con la educación</b>	
Ejemplo de plan de acción y hoja de evaluación uso inhaladores.....	pág.51
Instrucciones para el uso de inhaladores.....	pág.54
<b>5. Bibliografía</b> .....	pág.66

## 1. RESÚMEN:

El asma es una de las enfermedades respiratoria crónicas más frecuentes a nivel mundial con una elevada morbilidad y mortalidad. Su prevalencia ha ido en aumento en los últimos 20 años, afectando en nuestro país al 5% de los adultos (1) y al 10% de los niños (2).

Se produce una inflamación de los bronquios y como consecuencia su estrechamiento, produciendo la sintomatología de ésta enfermedad: tos, ahogo, sibilancias y opresión torácica (3).

El estrechamiento de la vía aérea es frecuentemente reversible de forma espontánea o puede requerir tratamiento. Estos síntomas pueden producirse de forma variable, con posibilidad de empeoramiento nocturno (3).

Es muy importante en esta enfermedad un control adecuado ya que se conseguiría evitar la presencia de síntomas molestos diurnos y nocturnos. Además, no se utilizarían o se utilizarían mínimamente los medicamentos de rescate o emergencia, se conseguiría una adecuada tolerancia al ejercicio, una función pulmonar normal y se evitarían las crisis severas (3).

La Educación para la salud y la adhesión al tratamiento del paciente asmático es fundamental, por lo tanto el profesional de enfermería en esta enfermedad crónica tiene un papel muy importante (4) (5). En el trabajo se realiza una revisión narrativa sobre el asma, haciendo una lectura sobre los diferentes conceptos acerca de la enfermedad, las diferentes técnicas que hay para su diagnóstico y seguimiento, el tratamiento tanto farmacológico como no farmacológico existente y la educación terapéutica como pilar fundamental para conseguir una atención óptima de estos pacientes (3) (4).

Para poder llevar a cabo una buena educación terapéutica y adquirir el rol de educadores, es imprescindible poseer los conocimientos, habilidades y destrezas. Esto va a permitir desempeñar, con suficiente autonomía, actividades y seguimiento de los pacientes asmáticos en las consultas de enfermería (5) (6) (7).

## 2. INTRODUCCIÓN

### 2.1 Justificación y objetivos:

El asma es una enfermedad que afecta aproximadamente a 300 millones de personas en todo el mundo. Se estima que el 70% de las exacerbaciones de la enfermedad podrían ser evitables y éstas se deben a un mal uso del tratamiento, a la falta de un diagnóstico o a un mal seguimiento de la enfermedad (8). Los costes sanitarios generados por esta enfermedad, son muy superiores a enfermedades como SIDA y Tuberculosis. La mayor parte de las exacerbaciones o empeoramiento de la enfermedad se debe al mal control de estos pacientes, por tanto podrían ser evitables (9).

Hay estudios de la **OMS** que demuestran, como en los últimos 10 años, ha descendido el número de fallecimientos por esta enfermedad gracias a la utilización de los corticoides inhalados, de ahí la importancia de la educación para la salud y la adherencia terapéutica en esta patología (4) (5).

Es importante realizar una revisión narrativa de esta patología, las técnicas empleadas para el diagnóstico y seguimiento, además del tratamiento utilizado en la actualidad para controlar la enfermedad. También las distintas técnicas de inhalación, la educación para la salud en materia de prevención y seguimiento; además del papel que tiene enfermería en el diagnóstico, control y seguimiento del paciente adulto asmático (3) (10) (11).

El asma es una enfermedad en la cual los profesionales de enfermería tienen un papel muy relevante; utilizando como herramienta: la educación para la salud en estos pacientes, el seguimiento en la consulta de enfermería, la realización de técnicas y la formación de forma continuada a los pacientes para que sean capaces de un automanejo óptimo de la enfermedad (10) (12).

Es necesario un mayor estudio de la enfermedad, de los avances científicos que se van desarrollando y una mayor formación en la realización de técnicas; como por ejemplo la espirometría o medición de la FENO (13).

El **objetivo general** de este trabajo es incrementar los conocimientos sobre el asma y realizar una revisión de la bibliografía existente sobre el rol de los profesionales de enfermería en el manejo de esta enfermedad.

Cómo **objetivos específicos**, adquirir una visión en más profundidad de cómo podría mejorar la calidad de vida de estos pacientes mediante la educación como un elemento fundamental del tratamiento, con la implicación de todo el equipo de trabajo. Resaltar el papel de enfermería como un eslabón imprescindible dentro del equipo terapéutico multidisciplinar. Para ello la herramienta principal va a ser la educación y la involucración de los pacientes, mejorando su autocontrol con el fin de evitar la mayoría de las veces las exacerbaciones del Asma y fomentando la adherencia terapéutica (3) (5) (11).

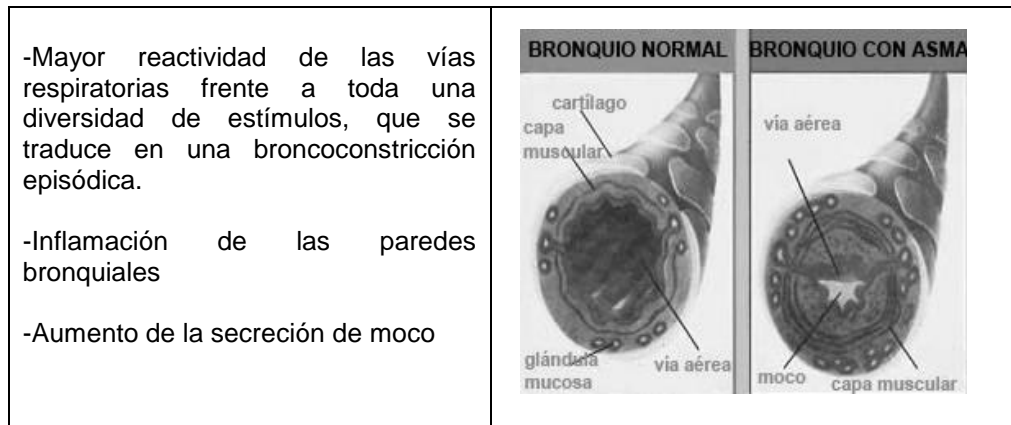
Para poder llegar a ser educadores, hay que realizar una visión en profundidad de la enfermedad e incrementar conocimientos sobre el control y manejo de la calidad de vida de los adultos asmáticos mediante una revisión de la bibliografía que existe sobre esta patología (3) (5).

## **2.3 Desarrollo:**

### **2.3.1 Definición:**

El asma es un síndrome caracterizado por la obstrucción de las vías respiratorias, en los asmáticos se observa la inflamación crónica de las vías respiratorias y en cuya patogenia intervienen diversas células y mediadores de la inflamación. Está condicionada en parte por factores genéticos y cursa con hiperreacción bronquial, obstrucción del flujo aéreo y aumento de la secreción de moco.

Puede ser total o parcialmente reversible mediante la utilización de fármacos o cediendo de forma espontánea. Se originan episodios repetidos de sibilancias, disnea, opresión torácica y tos, sobre todo por la noche y/o de madrugada (3) (9).



-Cuadro con las características distintivas de la enfermedad (3) (9). Imagen obtenida en google. Disponible en: <http://danielabotero.wikispaces.com> (Acceso: 13/02/2014).

Algunos de los estímulos que desencadenan las crisis en los pacientes tendrían unos efectos escasos o nulos en las personas con unas vías respiratorias normales. Muchas células intervienen en la respuesta inflamatoria, en especial los linfocitos, eosinófilos, mastocitos, macrófagos, neutrófilos y células epiteliales (14).

En algún caso, una situación de crisis incesante, llamada "estado asmático", resulta mortal; pero frecuentemente estos pacientes tienen una enfermedad de larga evolución. Entre cada ataque, los enfermos pueden estar prácticamente asintomáticos. (15) Esta enfermedad se puede clasificar en **atópica o alérgica** (signos de sensibilización a alérgenos, antecedentes de rinitis alérgica o eccema) y **no atópica o no alérgica** (sin estos signos de sensibilización a alérgenos) (16).

En ambas los episodios de broncoespasmo se producen por diferentes mecanismos, como las infecciones respiratorias (ante todo víricas), la exposición ambiental frente a irritantes (p. ej., humo, vapores), el aire frío, el estrés y el ejercicio (17) (18). Según la SEAIC (Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica); el tabaco tiene una influencia muy importante en el paciente asmático, disminuyendo la eficacia del tratamiento farmacológico y agravando los síntomas.

Se puede clasificar según fenotipos en función de la inflamación de las vías respiratorias. Existe también el asma estacional, el provocado por el ejercicio, por fármacos (p. ej., el ácido acetilsalicílico) y profesional o asma ocupacional (19), además de la bronquitis asmática en los fumadores (15).

### 2.3.2 Prevalencia:

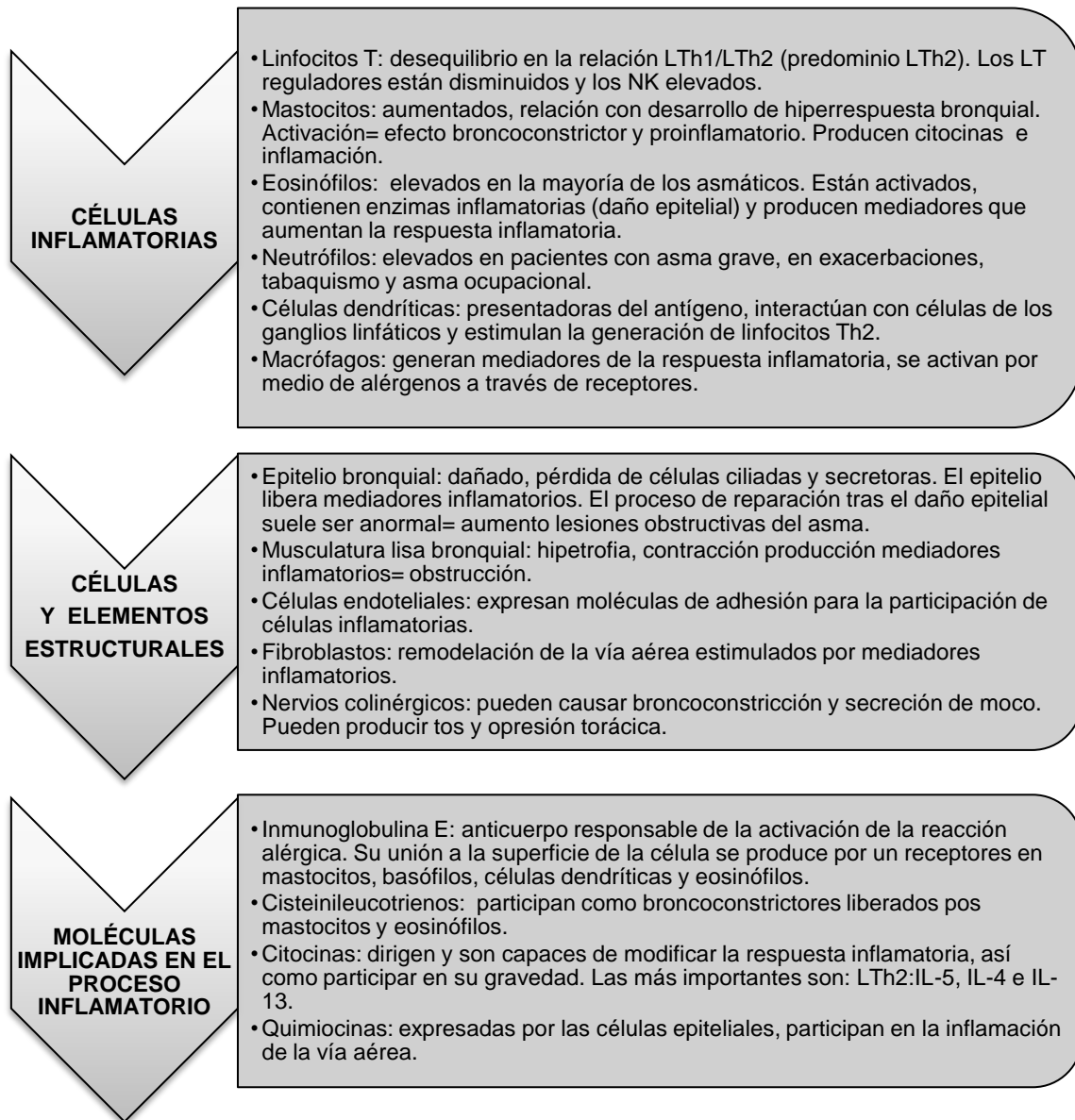
La prevalencia a nivel mundial es muy variable siendo una de las enfermedades crónicas más frecuentes, como causa de morbilidad y mortalidad. El coste generado por la enfermedad supera al de la tuberculosis y el SIDA juntos, estimándose que el 70% podría ser evitable y se debe a un mal control. Afecta aproximadamente a 300 millones de personas en todo el mundo (8) (9).

En los países en vías de desarrollo, cuya prevalencia era menor que en países desarrollados, se ha observado un notable incremento de incidencia de asma. Esto podría deberse al incremento de la urbanización. (9) Las tasas más elevadas de Asma en Europa occidental se dan en Reino Unido con un 15,2% tanto en adultos como en niños (20).

En España en los últimos 20 años hay evidencia de que su prevalencia ha ido en aumento, siendo un 5% de los adultos (1) y 10% de los niños (2) . El estudio de salud respiratorio a nivel Europeo realizado en nuestro país, constató diferentes tasas de asma en provincias que participaron en el estudio como: Albacete con un 4,7%, Barcelona con un 3,5%, Oviedo con un 2,7%, etc. Un 52% de las personas participantes en el estudio no habían sido diagnosticadas anteriormente de asma y un 26% a pesar de haber sido diagnosticadas, no seguían tratamiento. También se constató en el estudio que había mayor prevalencia en mujeres. La incidencia de fallecimientos por asma ha descendido en los países desarrollados notablemente en los últimos 10 años, gracias a la utilización de los corticoides inhalados (9) (20).

### 2.3.3 Patogenia:

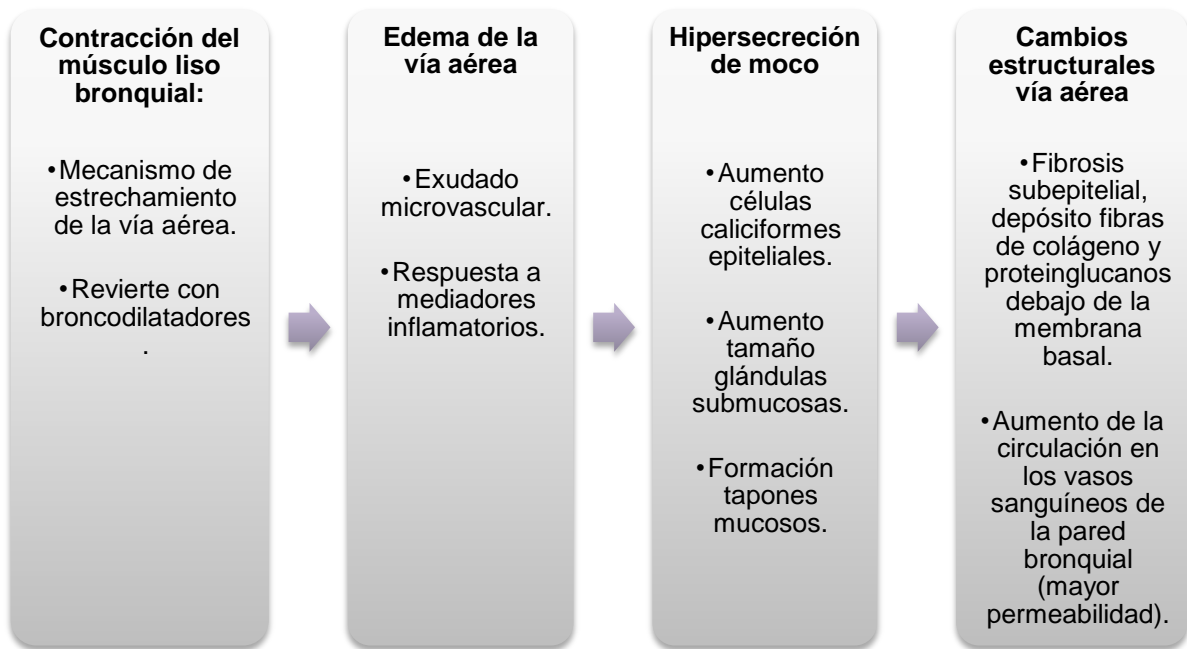
La inflamación de las vías respiratorias está relacionada con la obstrucción e hiperrespuesta bronquial, siendo la causa de la sintomatología (14). El patrón inflamatorio del asma es similar al de otras patologías alérgicas, con activación de los mastocitos, aumento del número de eosinófilos activados, linfocitos T y células natural Killer. Las células de la estructura de la vía aérea tienen un papel primordial en la patogenia, como parte activadora del proceso y de reparación de la vía aérea. Las interacciones de éstas células son posibles por la acción de los mediadores celulares y moléculas con distintas funciones (14). Se produce un engrosamiento de la capa reticular de la membrana basal, fibrosis subepitelial (21), hipertrofia e hiperplasia de la musculatura lisa bronquial (22), proliferación y dilatación de los vasos (23) e hiperplasia de las glándulas mucosas e hipersecreción, asociándose a una pérdida de forma progresiva de la función pulmonar (21). Se ha demostrado en estudios la relevancia del uso de fármacos antiinflamatorios, como los corticoesteroides, en el tratamiento del asma. Con el transcurso de los años, las crisis reiteradas de exposición al alérgeno y reacciones inmunitarias se desarrollan cambios estructurales de la pared bronquial, designados «remodelación de las vías respiratorias». Estas modificaciones tienen como consecuencia: una hipertrofia e hiperplasia del músculo liso bronquial, lesión epitelial, aumento de la vascularización en las vías respiratorias, mayor hipertrofia/hiperplasia de las glándulas mucosas subepiteliales y depósito subepitelial de colágeno (9).



-Clasificación de moléculas, elementos estructurales y células que influyen en la patogenia del asma. Gráfico de elaboración propia, información obtenida: Guía española para el manejo del asma. GEMA 2009 ([www.gemasma.com](http://www.gemasma.com)) (3) (24).

### 2.3.4 Fisiopatología:

Se produce a nivel fisiológico estrechamiento de la vía aérea y en consecuencia la obstrucción del flujo de aire, siendo reversible. Se caracteriza por la contracción del músculo liso bronquial, edema e hipersecreción mucosa. (15) Los mecanismos que producen la obstrucción de la vía aérea en el asma son los siguientes:



-Gráfico de elaboración propia, información obtenida: Guía española para el manejo del asma. GEMA 2009 (www.gemasma.com) (24).

Es característica también la hiperrespuesta bronquial (HRB), definida como: una respuesta broncoconstrictora exagerada a diversos estímulos físicos, químicos o biológicos. El medir el grado de inflamación es fundamental para determinar el grado de HRB (9). La variación en la sintomatología y en la función pulmonar se puede determinar con la medición diaria del flujo espiratorio máximo (FEM), conociéndose como variabilidad (25). Es una herramienta de trabajo muy útil, accesible y fácil de manejar (26).

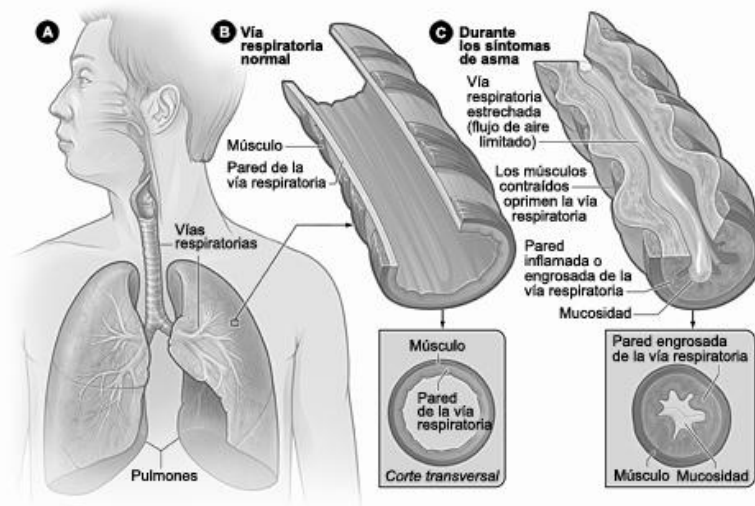
Hay diversos factores que pueden desencadenar una exacerbación asmática:

FACTORES DESENCADENANTES DE LA EXACERBACIÓN ASMÁTICA	
<u>DIRECTOS:</u>	<u>INDIRECTOS:</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infección viral respiratoria.</li> <li>- Tabaco (27) (28).</li> <li>- Frío y humedad.</li> <li>- Alérgenos.</li> <li>- Contaminantes atmosféricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicio físico.</li> <li>- Alérgenos y aditivos alimentarios.</li> <li>- Embarazo y menstruación (29) (30).</li> <li>- Tormentas/cambios temperatura.</li> <li>- Fármaco (Aines).</li> <li>- Reflujo gastroesofágico.</li> </ul>

-Tabla adquirida de Guía española para el manejo del asma. GEMA 2009 (www.gemasma.com) (24).



Diversos autores están desarrollando estudios sobre los efectos beneficiosos de los antioxidantes alimentarios como la vitamina C en el revestimiento epitelial y los líquidos del revestimiento pulmonar. Se están investigando los posibles efectos beneficiosos en la reducción del daño oxidativo celular. Estos efectos podrían ser útiles para reducir los síntomas de las enfermedades inflamatorias de las vías respiratorias como el asma y también para reducir la broncoconstricción inducida por el ejercicio, aún está en estudio y no hay resultados relevantes (31).



-Imagen comparación vía respiratoria normal-vía respiratoria paciente asmático. Obtenida a través de google. Disponible en: <http://nhlbi.nih.gov>. (Acceso: 13/02/14).

### 2.3.5 Genética del asma:

Hay genes que influyen en la aparición del asma, mientras que otros lo hacen sobre su intensidad o sobre el tratamiento del paciente. Muchos de ellos repercuten también en la respuesta inmunitaria o la remodelación tisular (9). Algunos de los genes son los siguientes:

- Locus de predisposición más repetido para el asma está en cromosoma 5q. Está cerca del complejo genético que codifica IL-3, IL-4, IL5, IL-9 e IL-13, y receptor IL-4. También el receptor de lipopolisacáridos y receptor adrenérgico B2. Esta región es de interés, ya que interviene en la regulación de IgE, crecimiento y maduración de los mastocitos y eosinófilos. El complejo IL-13 ofrece la vinculación más estrecha con el asma o enfermedades alérgicas (9).
- Alelos del **HLA de clase II**: elaboración anticuerpos IgE (9).
- **ADAM-33**: subfamilia de metaloproteinasas, se expresa en los fibroblastos pulmonares y en las células musculares lisas bronquiales. Se relaciona con el deterioro de la función pulmonar (9).
- **Gen del receptor adrenérgico B2**: situado en 5q, sirve para pronosticar la respuesta al tratamiento, ya que sus variaciones se vinculan con la hiperreactividad bronquial (9).
- **Gen del receptor IL-4**: vinculado a la atopia, incremento de la IgE sérica y el asma (9).

- **Familia de las quitinasas de los mamíferos:** están ligadas al asma y tienen correlación con su gravedad (9).

### 2.3.6 Diagnóstico:

#### Clínica:

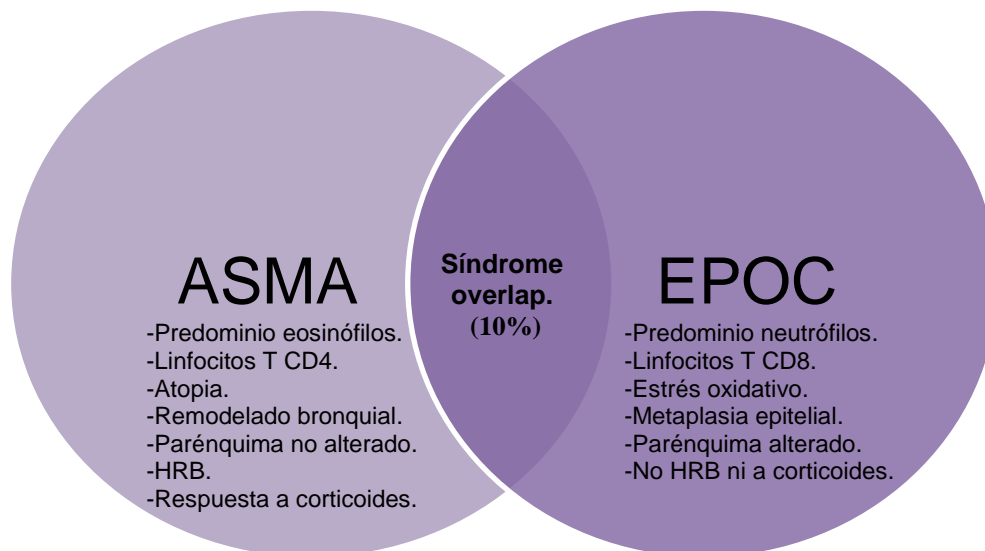
El diagnóstico del asma se debe de realizar en función de los signos y síntomas clínicos como disnea, tos, sibilancias y opresión torácica. Su aparición es variable, con predominio nocturno o de madrugada, provocados por diferentes desencadenantes (ejercicio, tabaco...) (15). Es importante tener en cuenta las variaciones estacionales y antecedentes tanto personales como familiares de atopia (18).

Para realizar un buen diagnóstico de Asma es importante realizar pruebas de función respiratoria (espirometría), exploración física (sibilancias) y establecer un preciso diagnóstico diferencial con EPOC (15) (18) (32).

	ASMA	EPOC
<b>EDAD INICIO</b>	Cualquiera	40 años
<b>TABACO</b>	Indiferente	Casi siempre
<b>RINITIS,CONJUNTIVITIS, DERMATITIS</b>	Frecuente	No frecuente
<b>ANTECEDENTES FAMILIARES</b>	Frecuente	No valorable
<b>VARIABILIDAD SINTOMAS</b>	Sí	No
<b>OBSTRUCCIÓN REVERSIBLE</b>	Significativa	Menos significativa
<b>RESPUESTA A GLUCOCORTICOIDES</b>	Muy buena respuesta	Indeterminada/Variable

-Tabla diferencias ASMA y EPOC (32).

Las diferencias que se establecen entre Asma y EPOC son claras, pero en torno a un 10% de los pacientes se encuentran clasificados según el Síndrome de overlap, que tiene como base el solapamiento de las dos patologías. El grupo de pacientes clasificados en esta categoría son predominantemente exfumadores, con atopia y con un patrón inflamatorio de características neutrofílicas (65%) (32).



-Características de ASMA y EPOC. Síndrome de solapamiento (32).

### **Función pulmonar:**

Las principales alteraciones en la funcionalidad pulmonar de esta patología son: obstrucción flujo aéreo, reversibilidad, variabilidad e hiperrespuesta bronquial (9).

La **espirometría** simple es la prueba diagnóstica más relevante y de primera elección, en esta enfermedad. Los parámetros que se van a determinar van a ser: la capacidad vital forzada (FVC) y el volumen espiratorio forzado en el primer segundo ( $FEV_1$ ). Éstos valores deben adaptarse a la edad y características de cada paciente, van a servir para determinar el grado de obstrucción y la gravedad de la exacerbación. (ANEXO 1) (13). También va a ser de utilidad la prueba de broncodilatación (PBD), utilizando por ejemplo salbutamol. Mediante esta prueba se obtienen mejores resultados, ya que es de alta especificidad y baja sensibilidad (ANEXO 1). La reversibilidad se va a demostrar por un incremento  $>12\%$  y 200 ml en FEV, 15 minutos después de la inhalación (9) (13).

La **determinación del flujo espiratorio máximo (FEM/PEF)** va a ser de utilidad en pacientes con sospecha clínica de asma y en ausencia de espirometría o cuando este dentro de parámetros de normalidad. Es de gran importancia ya que los pacientes pueden llevar a cabo un registro domiciliario diario, siendo mayor el control de la enfermedad (ANEXO 2).

Las **pruebas de sensibilidad** de las vías respiratoria se miden normalmente gracias a un estímulo como puede ser la metacolina o la histamina. Se mide la reducción del 20% de la FEM según la concentración del estímulo. Puede servir de utilidad para descartar el Asma en un paciente cuyas pruebas de funcionalidad pulmonar son normales y en diagnóstico diferencial de la tos crónica (9).

La **medición de la FENO** (Óxido Nítrico Fracción Espiratorio), también está indicada en el diagnóstico del asma y en el seguimiento. Permite valorar de forma no invasiva la inflamación bronquial.

Las variaciones en los valores de la FENO pueden deberse a una pérdida en el control de la enfermedad e indicar el grado de adherencia al tratamiento. En adultos sanos varía en 5-20 ppb (partes por billón), se considera como criterio de inflamación bronquial cuando el valor está entre 20 ppb y superior. Criterio de riesgo de reagudización cuando se encuentra en 49 ppb y superior y criterio de pérdida de control cuando hay un aumento del 60% del valor. (33) Hay estudios que demuestran la validez de la FENO como herramienta para predecir el control del asma en la población y demuestra la variación de la FENO en los pacientes asmáticos fumadores, influyendo en los cambios en el control del asma (34) (35).

Hay otras pruebas que no están incluidas dentro de las pruebas de función pulmonar, pero que pueden servir de ayuda en el diagnóstico, aunque no muestran resultados tan específicos. Son las pruebas de provocación con ejercicio, la radiografía de tórax y el Prick test o la determinación la IgE específica (16) (15).

El diagnóstico del asma se debe considerar ante síntomas y signos clínicos, antecedentes familiares y personales de atopia, exposición a alérgenos y exposición ocupacional. Es muy importante establecer diagnóstico diferencial con otra patología muy común en el adulto como es la ÉPOC (32).

La espirometría será la prueba de primera elección, siendo importante realizar la prueba broncodilatadora (Salbutamol) que permitirá establecer de forma más específica un diagnóstico diferencial de asma (3) (15).

### **Diagnóstico de alergia:**

La determinación de la existencia de alérgenos que influyan en el desarrollo del asma/exacerbaciones va a ser muy importante para el manejo de la enfermedad en estos pacientes. Es importante una buena anamnesis valorando la exposición a alérgenos, si los síntomas son o no estacionales (primavera), lugar donde aparecen (trabajo, domicilio...), antecedentes personales y familiares de atopia (15).

El **asma alérgica o extrínseca** constituye el 73% de los casos de asma, dentro de esta clasificación se encuentra también el asma ocupacional (por ejemplo: irritantes). Este tipo de asma se caracteriza por comenzar a los 30 años y afecta en mayor proporción a varones. Estos pacientes suelen tener antecedentes familiares de atopia, el asma alérgico tiene mejor pronóstico y evolución que el intrínseco o no alérgico. Se pueden realizar pruebas cutáneas de punción epidérmica, medición de la IgE sérica y pruebas de provocación bronquial (metacolina) (25) (36).

Hay estudios que demuestran que el porcentaje de diagnóstico de pacientes asmáticos es superior en las consultas de alergología que en las de neumología, pudiendo ser debido a la mayor realización de pruebas alérgicas. (37) Mediante estos estudios se pretende destacar la importancia del componente alérgico en los pacientes asmáticos ya que la incidencia de asma alérgica se encuentra entre un 53-69% del total de los pacientes (37).

### Asma intrínseca o no alérgica:

En estos pacientes no se desarrolla una sensibilización a alérgenos conocidos, siendo menos frecuente que el asma extrínseca con un 25-30% de incidencia. Tiene un mayor predominio en mujeres y comienza en edades superiores a los 30 años. En este tipo de asma no suele haber antecedentes familiares de alergia o atopia, pero si hay en algunos casos elevación de la IgE. Se caracteriza por un peor pronóstico y evolución, una mayor gravedad y mayor dependencia a la utilización de corticoides. También mayor incidencia a hipersensibilidad a antiinflamatorios no esteroideos (por ejemplo, aspirina) (24) (38) (9).

### Fenotipos del asma según criterios de clasificación:

CLÍNICOS Y FISIOPATOLÓGICOS	DEFINIDOS POR LOS DESENCADENANTES	INFLAMATORIOS
<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Basados en la gravedad.</u></li><li>• Proclives a exacerbaciones.</li><li>• Con obstrucción crónica del flujo aéreo.</li><li>• Resistentes al tratamiento.</li><li>• Definidos por la edad de comienzo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aspirina /AINE.</li><li>• Alérgenos ambientales comunes</li><li>• Alérgenos ocupacionales</li><li>• Ejercicio</li><li>• Menstruación</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eosinofílico</li><li>• Neutrofílico</li><li>• Paucigranulocítico</li></ul>

-Cuadro de clasificación de los fenotipos del asma (9) (39).

### Clasificación del asma: según la gravedad:

La clasificación de la gravedad del asma se efectúa en varios niveles que van del asma intermitente leve, al asma persistente grave. Cuando no responde adecuadamente al tratamiento se habla de asma refractaria o de control difícil (9). Se va a clasificar según las características clínicas: frecuencia de síntomas, uso de broncodilatadores de acción corta a demanda, función pulmonar y las necesidades de medicación (9).

Se divide en cuatro categorías: intermitente, persistente leve, persistente moderado y persistente grave. La clasificación de un paciente según la gravedad es útil en la evaluación inicial de un paciente, para poder elegir el tratamiento, dosis y pauta en función de la gravedad de la enfermedad. La gravedad del asma puede variar conforme pasa el tiempo, por lo que es imprescindible su reevaluación de forma periódica. Puede evaluarse en un paciente que esté controlado, según el escalón terapéutico en que se encuentre situado, se puede evaluar en base a la medicación necesaria para mantenerse estable (9) (40). En algunos ensayos clínicos se ha visto que se tiende a infravalorar la gravedad, y que muchos pacientes clasificados como leves tienen exacerbaciones con más frecuencia de lo esperado (9) (40) (41).

	Intermitente	Persistente leve	Persistente moderada	Persistente grave
<b>Síntomas diurnos.</b>	2 días o menos a la semana	Más de 2 días a la semana	A diario	Continuos (diarios)
<b>Síntomas nocturno.</b>	No más de 2 veces al mes	Más de 2 veces al mes	Más de 1 vez por semana	Frecuente
<b>Medicación de rescate.</b>	2 días o menos a la semana	Más de 2 días a la semana.	A diario.	Varias veces al día
<b>Limitación en actividades.</b>	Ninguna	Algo	Bastante	Mucha
<b>Función pulmonar (FEV/PEF).</b>	Mayor 80%	Mayor 80%	60-80%	Menor o igual al 60%
<b>Exacerbaciones.</b>	Ninguna.	Una/ninguna al año.	Dos o más al año.	Dos o más al año.

-Cuadro clasificación asma en adultos según gravedad. Extraído de Guía española para el manejo del asma. GEMA 2009 ([www.gemasma.com](http://www.gemasma.com)) (24).

### Control:

Es el grado en el que las manifestaciones del asma aparecen o están ausentes cuando se están llevando a cabo intervenciones terapéuticas y se cumplen los objetivos del tratamiento prescrito. Un buen control va a ser posible cuando el tratamiento sea idóneo (40) (42).

Se puede clasificar el asma según el grado de control en: asma bien controlada, parcialmente controlada y no controlada. Aunque se puede llevar a cabo esta clasificación hay que tener en cuenta las manifestaciones diarias de la enfermedad (**control actual**) y las consecuencias futuras (**riesgo futuro**), es importante para reducir las manifestaciones de la enfermedad (40) (42).

<b>CONTROL ACTUAL</b>	<b>RIESGO FUTURO</b>
<p>Capacidad de <u>prevenir/mantener</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La manifestación de síntomas diurnos y nocturnos.</li> <li>- Uso de medicación de rescate.</li> <li>- Mantenimiento función pulmonar dentro o cerca de los límites normales.</li> <li>- Satisfacer expectativas del paciente (buenos cuidados).</li> </ul>	<p><u>Control</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ausencia de exacerbaciones graves.</li> <li>-Evitarlas visitas a urgencias y las hospitalizaciones.</li> <li>-Evitar mediante la prevención la pérdida progresiva de la función pulmonar.</li> <li>-Utilización de fármacos idóneos que controlen el asma con mínimos o nulos efectos adversos.</li> </ul>

-Tabla con los factores que determinan el grado de control (3) (24).

BIEN CONTROLADA	PARCIALMENTE CONTROLADA	MAL CONTROLADA
<b>Síntomas diurnos:</b> Ausentes o menores/iguales a 2 días a la semana.	<b>Síntomas diurnos:</b> Más de 2 días a la semana.	<b>Síntomas diurnos:</b> Si mayor o igual a 3 características de asma parcialmente controlada.
<b>Limitación en las actividades:</b> Ninguna.	<b>Limitación en las actividades:</b> Cualquiera	<b>Limitación en las actividades:</b> Si mayor o igual a 3 características de asma parcialmente controlada.
<b>Síntomas nocturnos:</b> Ninguno.	<b>Síntomas nocturnos:</b> Cualquiera	<b>Síntomas nocturnos:</b> Si mayor o igual a 3 características de asma parcialmente controlada.
<b>Necesidad de medicación de rescate:</b> Ninguno o menor/igual a 2 días a la semana.	<b>Necesidad de medicación de rescate:</b> Más de 2 días a la semana.	<b>Necesidad de medicación de rescate:</b> Si mayor o igual a 3 características de asma parcialmente controlada.
<b>Función pulmonar (FEV<sub>1</sub>/PEF):</b> FEV <sub>1</sub> : superior al 80% del valor teórico y PEF: superior al 80% del mejor valor personal	<b>Función pulmonar (FEV<sub>1</sub>/PEF):</b> FEV <sub>1</sub> : menor del 80% del valor teórico y PEF: menor del 80% del mejor valor personal	<b>Función pulmonar (FEV/PEF):</b> Si mayor o igual a 3 características de asma parcialmente controlada.
<b>Test de control del asma (ACT):</b> Mayor o igual a 20.	<b>Test de control del asma (ACT):</b> 16-19.	<b>Test de control del asma (ACT):</b> Menor o igual a 15.
<b>Cuestionario de control del asma (ACQ):</b> Menor o igual a 0,75.	<b>Cuestionario de control del asma (ACQ):</b> Mayor o igual a 1,5.	<b>Cuestionario de control del asma (ACQ):</b> No aplicable.
<b>Exacerbaciones:</b> Ninguna.	<b>Exacerbaciones:</b> Mayor o igual a 1 anual.	<b>Exacerbaciones:</b> Mayor o igual a 1 a la semana.

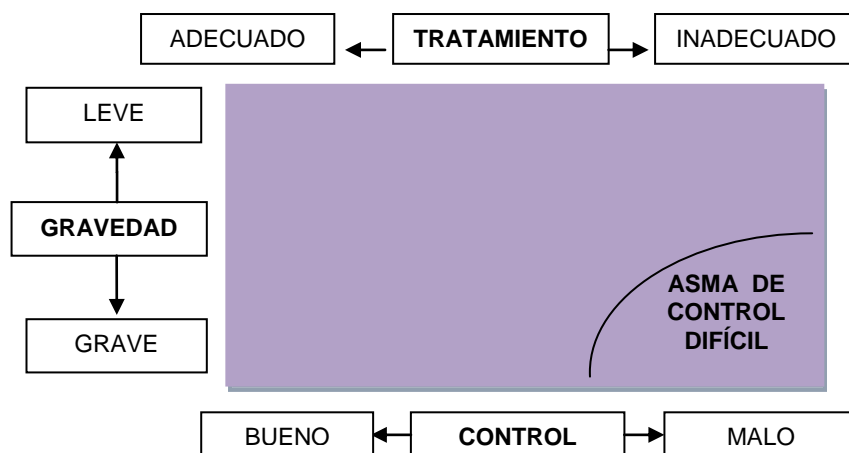
-Cuadro de clasificación del control del asma .Extraído de de Guía española para el manejo del asma. GEMA 2009 ([www.gemasma.com](http://www.gemasma.com)) (24).

El objetivo principal del control del asma es:

-Alcanzar el control actual: definido por los síntomas, medicación de alivio, actividad y función pulmonar (42) (40).

-Reducir el riesgo futuro: definido por el empeoramiento de la salud de los pacientes, exacerbaciones, disminución de la función pulmonar y aparición de efectos adversos al tratamiento (42) (40).

Existe relación entre la gravedad y el control del asma, hay que tener en cuenta que algunos pacientes pueden llevar un buen control de síntomas pero sufrir con frecuencia exacerbaciones. También puede haber pacientes con asma grave de control difícil que dificulte su tratamiento (42) (43) (9). Es importante determinar la gravedad del asma (requerimientos mínimos de medicación para mantener estable a un paciente) y evaluar el control (mantenimiento y ajuste de dosis) antes de comenzar o ajustar un tratamiento (40). Para medir el control es imprescindible utilizar una serie de pruebas, siendo la más importante la valoración y el seguimiento por los profesionales sanitarios de forma periódica. En las visitas a la consulta se evaluarán: la presencia/ausencia de sintomatología de la enfermedad, presencia exacerbaciones y visitas a urgencias, si hay influencia de la enfermedad en la vida diaria del paciente, efectos adversos de los medicamentos y el más importante por la efectividad del plan terapéutico, el cumplimiento o adherencia a las pautas establecidas por los profesionales sanitarios (40) (43).



-Cuadro que relaciona tratamiento-control y gravedad del asma. Extraído de Guía española para el manejo del asma. GEMA 2009 ([www.gemasma.com](http://www.gemasma.com)) (24).

Hay varios cuestionarios, citados anteriormente, que el paciente puede cumplimentar de forma asequible, y pueden ser de gran utilidad como herramienta de valoración del control del asma. Estos cuestionarios están adaptados para ser utilizados en España, son:

-Test de control del asma (ACT): cuenta con puntos de corte bien definidos y establecidos de una forma más detallada. Una puntuación igual o superior a 19, va a ser característica del asma bien controlada; una puntuación entre 16-19, asma parcialmente o mal controlada y puntuaciones inferiores a 15, asma mal controlada (44) (45) (46) (ANEXO 3).



-Cuestionario de control del asma (ACQ): es un cuestionario que consta de 5 preguntas que se puntúan de 0-6, se suman los puntos y se dividen entre 5. Según el resultado: menor o igual a 0,75, control adecuado del asma; de 0,75-1,5, asma parcialmente controlado; y más de 1,5, asma mal controlada (47) (ANEXO 4).

Otra de las herramientas importantes, anteriormente citada, para el control de la enfermedad es la espirometría forzada, también de utilidad para valorar el riesgo futuro y las exacerbaciones (13) (ANEXO 1). Se puede utilizar la medición de la actividad inflamatoria en el control del asma mediante la determinación de la FENO (Óxido Nítrico Fracción Espiratorio), es de utilidad en algunos pacientes (34) (48).

### **1.3.7 Tratamiento:**

El objetivo del tratamiento es lograr y mantener el control de la enfermedad, además de prevenir las exacerbaciones y la obstrucción del flujo aéreo, reduciendo la mortalidad. Como estrategia se va a utilizar un tratamiento ajustado a cada paciente (individualizado), seguimiento de forma continuada, educación para la salud sobre el asma y control ambiental. Es necesario ajustar el tratamiento de cada paciente según el nivel de control y realizar una reevaluación periódica para determinar si se están cumpliendo los objetivos planteados en el tratamiento (9) (49).

#### **-Prevención y control de las exacerbaciones:**

El tratamiento debe de ajustarse de forma continua, con el fin de mantener al paciente con un nivel óptimo de control. Si el asma no se encontrara bien controlada, puede reajustarse el tratamiento según los escalones terapéuticos, por el contrario, si durante tres meses se encontrara controlada pueden reducirse las dosis según las necesidades de cada paciente (9) (49).

Los fármacos que se utilizan en los pacientes asmáticos son los de control/ mantenimiento y los "de rescate", utilizados en exacerbaciones o antes de realizar ejercicio físico. Los medicamentos de mantenimiento se utilizan de forma diaria durante periodos prolongados de tiempo, por el contrario los de rescate se utilizan en situaciones de "alivio" ya que actúan de forma rápida para tratar o prevenir la broncoconstricción de forma rápida (9) (49).

#### **-Tratamiento no farmacológico:**

- Prevenir la exposición a alérgenos: el contacto con neuroalérgenos a los que el asmático es sensible estimula la reacción inflamatoria bronquial e induce la aparición de exacerbaciones. Por ello se ha considerado importante reducir la exposición a dichos alérgenos para mejorar el control del asma. La evidencia que existe sobre la utilización de estas medidas es escasa. El control ambiental es complejo, difícil y caro. Los alérgenos que se pueden intentar controlar son los ácaros, epitelios, hongos, pólenes y residuos de cucarachas (9) (49).

- Deshabitación tabáquica: el tabaco es un factor que predispone a la agudización asmática y dificulta el buen control terapéutico de la enfermedad. Según la **SEAIC** (Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica) el humo del tabaco agrava los síntomas alérgicos de los pacientes asmáticos y dificulta su tratamiento, favorece la elevación de la IgE y produce una disminución del calibre bronquial.
- Evitar fármacos desencadenantes: ácido acetilsalicílico y otros antiinflamatorios no esteroideos (38). Entre un 4 y un 28% de los adultos con asma, particularmente los afectados de pólipos nasales y sinusitis, son susceptibles de padecer exacerbaciones relacionadas con la ingesta de estos fármacos. Los pacientes con intolerancia a los AINES deberán tratarse con paracetamol con dosis inferiores a 1000mg. Para una analgesia más potente: codeína+paracetamol, dextropropoxifeno (analgésico opioide), pentazocina o derivados mórnicos. Cuando se necesite tratamiento antiinflamatorio alternativo con inhibidores de la Cox-2 (celecoxib, meloxicam) (9) (15) (49).

#### **-Tratamiento farmacológico:**

La medicación utilizada en el tratamiento del Asma se utiliza para prevenir, mejorar los síntomas y la obstrucción del flujo aéreo. Estos fármacos pueden administrarse por vía inhalatoria (los más utilizados), vía oral o vía parenteral. Los medicamentos inhalados son los más utilizados ya que su administración permite que el fármaco actúe directamente en las vías respiratorias, con efectos terapéuticos potentes y pocos efectos adversos. Los dispositivos que se utilizan para la administración de los medicamentos inhalados son: inhaladores presurizados a dosis fijas, inhaladores a dosis fijas activados por la respiración, inhaladores de polvo seco y nebulizadores. Las cámaras que facilitan la utilización de los inhaladores son de gran ayuda, sobretodo, en personas con dificultad o niños (15) (49). Hay distintos tipos de fármacos:

**-Controladores o mantenimiento:** esteroides inhalados, esteroides sistémicos, cromonas, teofilinas, agonistas b2-adrenérgicos inhalados de acción prolongada, agonistas  $\beta$ 2-adrenérgicos orales de corta duración, antagonistas de los receptores de los leucotrienos y anti IgE (15) (50).

**-Aliviadores de síntomas o de rescate:** agonistas  $\beta$ 2-adrenérgicos inhalados de acción rápida, esteroides sistémicos, anticolinérgicos, teofilinas y agonistas  $\beta$ 2-adrenérgicos orales de corta duración (15) (50) (49).

## FÁRMACOS PARA EL TRATAMIENTO DEL ASMA

<b>Controladores o mantenimiento</b>	<p><b>1- Glucocorticoides:</b> constituyen la alternativa de preferencia para tratar la inflamación bronquial, han permitido reducir los efectos indeseables que conlleva el empleo sistémico de estos agentes. Por vía inhalada los más utilizados: budesonida, beclometasona y la fluticasona, administrándose mediante dos dispositivos: cartuchos presurizados e inhaladores de polvo seco. Muchos pacientes tienen dificultad para la realizar las inhalaciones, por eso, es de utilidad las cámaras inhalatorias. Éstas mejoran la distribución y la cantidad de corticoide que llega a los pulmones, reduciendo el depósito de partículas en boca, orofaringe y disminuye la biodisponibilidad sistémica del fármaco. <u>Efectos secundarios:</u> candidiasis, disfonía, osteoporosis, alteración del eje hipófisis-suprarrenal, retraso del crecimiento, fragilidad capilar dérmica y cataratas. La vía oral y la endovenosa, se utilizan en el caso de exacerbaciones o el asma grave no controlado con medidas habituales. Muchos pacientes con asma de control difícil necesitan glucocorticoides orales e inhalados para conseguir un estado clínico aceptable.</p> <p><b>2-Cromonas:</b> el cromoglicato sódico y el medocromil sódico son fármacos de uso inhalatorio, sin efectos secundarios. Su actividad antiinflamatoria es inferior a los glucocorticoides.</p> <p><b>3-Antileucotrienos:</b> tiene capacidad antiinflamatoria inhibiendo la 5-lipooxigenasa (zileuton) o antagonizar los receptores específicos de los cisteinil leucotrienos (zafirlukast, pranlukast y montelukast). Poseen también efecto broncodilatador, atenúan la broncoconstricción inducida por el ejercicio y la producida por la exposición a alérgenos, resultan también efectivos en el tratamiento del asma por AINE. Se administra vía oral y la tolerancia es buena, aunque hay pacientes en los que se da un aumento de las transaminasas y rara vez la aparición del síndrome de Churg-Strauss. En España se comercializa zafirlukast y montelukast.</p> <p><b>4- Simpaticomiméticos B2 inhalados de acción prolongada:</b> son sustancias utilizadas por vía inhalatoria con capacidad para relajar la musculatura lisa de la vía aérea (salmeterol y formoterol). Se utilizan en el tratamiento de fondo del asma y siempre asociados a glucocorticoides inhalados. No están indicados en las crisis, los de acción corta, sí. La utilización regular de ambos (acción prolongada y corta) puede dar lugar a una pérdida de los efectos terapéuticos.</p> <p><b>5- Teofilinas de liberación retardada:</b> son broncodilatadores de mediana potencia (inhibidores fosodiesterásicos inespecíficos). Su acción se produce a dosis inferiores que la de los corticoides, por ello, es más útil utilizarlos a dosis bajas (reduciendo efectos adversos y posibles interacciones. Pueden potenciar los efectos de los glucocorticoides, su administración es por vía oral o por vía intravenosa.</p>
--------------------------------------	---

	<p><b>6- Anticuerpos monoclonales anti-IgE:</b> es un anticuerpo monoclonal humanizado anti IgE formando complejos con la IgE circulante (Omalizumab). Se administra en forma de inyección subcutánea en función del peso y niveles basales de IgE. Está indicado en pacientes con rinitis y con asma persistente mal controlada (pacientes mayores de 12 años).</p>
<p><b>Alivio síntomas o rescate</b></p>	<p><b>1- Simpaticomiméticos B2 inhalados de acción corta:</b> salbutamol y terbutalina, la vía inhalatoria es la más eficaz con amplio margen terapéutico.. La administración se realiza con dispositivos similares a los glucocorticoides, se utilizan a demanda cuando hay síntomas o de forma preventiva (antes de realizar ejercicio físico). Pueden administrarse también por vía subcutánea e intravenosa, ante agudizaciones o exacerbaciones graves (paciente con nivel de conciencia alterado. Los efectos secundarios son el temblor y la taquicardia.</p> <p><b>2-Teofilinas de acción rápida:</b> se utiliza en agudizaciones graves por vía IV, es conveniente evitarlas en cardiópatas y hepatópatas. Nunca debe de inyectarse en bolos siempre disuelta en suero glucosado y con bomba de perfusión. Hay que conocer si el paciente ha ingerido teofilinas por vía oral y determinar su concentración plasmática en el suero para ajustar el tratamiento (aminofilina).</p> <p><b>3-Antimuscarínicos:</b> Bromuro de Ipratropio y tiotropio, se administran por vía inhalatoria y sin efectos secundarios. Están indicados para el asma tusígeno. El tiotropio se administra una vez al día (broncodilatador acción prolongada)</p>

-Cuadro con la clasificación de los fármacos de mantenimiento y de rescate para el tratamiento del asma (49).

El asma persistente se controla de forma más eficaz mediante la utilización de tratamientos de mantenimiento a largo plazo que el asma aguda, siendo los corticoides inhalados los fármacos más utilizados y más eficaces para revertir la inflamación de la vía aérea (15) (50).

### **-Pautas terapéuticas:**

#### Tratamiento de mantenimiento

El tratamiento se ajusta a la gravedad de la enfermedad, intensidad, frecuencia de síntomas y grado de obstrucción bronquial. También se puede tener en cuenta la valoración del tratamiento recibido, la adherencia y el grado de control del asma. Se distinguen tres situaciones posibles: asma bien controlada, asma parcialmente controlada y asma no controlada. Teniendo en cuenta las tres situaciones anteriores, se establecen escalones terapéuticos. Cada paciente es ubicado de forma inicial en uno de ellos y posteriormente se reajusta el tratamiento según el control obtenido (49).

<b>Escalón 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de broncodilatadores de acción rápida: simpaticomiméticos. Uso a demanda y no según pauta fijada.</li> </ul>
<b>Escalón 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si no hay control con medicación de rescate, comienza pauta de mantenimiento.</li> <li>Los fármacos de elección: glucocorticoides inhalados. Inicio a dosis bajas con Budesonida (200µg/12h) Beclometasona(250µg/12h), Fluticasona (100µg/12h).</li> <li>También se pueden administrar antileucotrienos: en pacientes con rinitis alérgica, pacientes con efectos secundarios a glucocorticoides o incapaces de usar dispositivos.</li> </ul>
<b>Escalón 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando la respuesta no es adecuada o cumple criterios de persistente-moderada.</li> <li>Uso de corticoides a dosis intermedias: Budesonida (400/800µg/12h), Beclometasona (500/1000µg/12h), Fluticasona (250µg/12h). Es más efectivo combinar dosis bajas de corticoides con un agonista B2 de larga duración.</li> <li>También se puede utilizar corticoide + leucotrieno (dosis bajas).</li> </ul>
<b>Escalón 4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Glucocorticoides inhalados a dosis intermedias o altas: Budesonida(800-1000µg/12h),Beclometasona(1250/2000µg/12h), Fluticasona (500µg/12h), combinados con agonistas B2 de larga duración. Puede completarse el tratamiento añadiendo Teofilina de acción prolongada, antimuscarínicos o antileucotrienos.</li> </ul>

<b>Escalón 5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contempla la medicación propuesta en el escalón 4 suplementada con ciclo corto de glucocorticoides orales en dos modalidades: 1-Prednisona o Prednisolona (30-40 mg/día), en toma única o en 2 tomas los 2-3 primeros días hasta conseguir estabilidad clínica, finalizando con la suspensión 2-Prednisona o Prednisolona a las mismas dosis los 2-3 primeros días después de reducirla progresivamente hasta llegar a 0 o alcanzar dosis de mantenimiento (en asmáticos corticodependientes).</li> <li>• Si no se consigue estabilidad clínica en el paciente se establece un tratamiento prolongado con Prednisona o Prednisolona vía oral, ajustándose según cuatro criterios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deben usarse junto a glucocorticoides inhalados a dosis altas. La administración se realizará en una única toma por la mañana y a la menor dosis posible. La dosis mínima puede variar a lo largo del tiempo, aumentándola o disminuyéndola según la evolución de la enfermedad. La retirada total se debe de realizar paulatinamente.</li> </ul> </li> <li>• En los pacientes en los que sea posible, pueden tratarse con Omalizumab aunque los resultados no aparecen hasta la semana 16, si no se diese mejoría en ese tiempo debe de suspenderse el tratamiento.</li> </ul>
----------------------	---

-Cuadro con la clasificación del tratamiento según los escalones terapéuticos (49).

#### Tratamiento en agudizaciones:

Para tratar una exacerbación se requiere una valoración previa para determinar su intensidad: disminución del nivel de conciencia, cianosis, bradicardia, hipotensión, pulso paradójico, contracción de musculatura respiratoria accesoria, imposibilidad de terminar palabras debido a la disnea y silencio auscultatorio (49). Cuando no aparezcan los signos de gravedad anteriores, la valoración se realizará según el grado de obstrucción, utilizando como herramienta la medición del PEF o FEV<sub>1</sub>. Considerándose: leve (mayor del 70% del teórico o 300l/min), moderada (entre el 50%-70% o entre 150-300l/min) y grave (inferior al 50% o menos de 150l/min) (49).

Ante una **agudización grave** lo primero es administrar oxígeno para corregir la hipoxemia (se puede guiar por la oximetría y la gasometría). A continuación se pueden administrar B2-adrenérgicos de acción corta inhalados o con nebulizadores (10mg de terbutalina o 5mg de salbutamol en 3ml de suero fisiológico). En los casos muy graves el salbutamol y la terbutalina se administrarán en bombas de perfusión (vía parenteral) continua según la pauta medica prescrita. Se puede administrar bolo de glucocorticoides sistémicos a dosis altas (metilprednisolona o hidrocortisona) (49).

Cuando aparezcan signos de compromiso vital o PEF inferior al 33% se puede administrar Bromuro de Ipratropio y vigilancia por parte del personal sanitario muy rigurosa, ante cualquier empeoramiento. Cuando no se produzca ninguna mejoría, el paciente cumple los criterios para ser trasladado a la Unidad de Cuidados Intensivos (49).

Cuando la **agudización es moderada**: se administrará oxígeno, B2-adrenérgicos por vía inhalada y corticoides sistémicos. Si tras 30 minutos la PEF es superior al 70%, el tratamiento seguirá con B2-adrenérgicos por vía inhalada a demanda, corticoides inhalados a dosis altas y tanta de glucocorticoides orales. Si se diese un empeoramiento o descenso de la PEF, se administrarán simpaticomiméticos B2, suplementados con Ipratropio y teofilina en perfusión (49).

En los **casos leves** se tratará con simpaticomiméticos b2 de acción corta en cartucho presurizado o de polvo seco, complementándose con glucocorticoides inhalados a dosis intermedias-altas (mientras dure la clínica y no se estabilice la PEF). Los pacientes bajo tratamiento con glucocorticoides duplicarán la dosis durante 8-10 días, tras estabilidad se vuelve a la pauta de mantenimiento (49).

Es imprescindible la colaboración y la involucración de los pacientes en el tratamiento, deber de conocer bien el uso de los fármacos, reconoce los síntomas que indican una exacerbación, aplica medidas preventivas (por ejemplo: evitar exposición a alérgenos en el asma alérgica), conoce y lleva a cabo la medición domiciliar de la PEF. La enseñanza de habilidades en estos pacientes y la involucración en el manejo de su enfermedad utilizando como herramienta programas de educación específicos, reducirá los casos de exacerbación y agravamiento de la enfermedad debidos a un mal manejo, mal control o mala adherencia terapéutica (49).

#### **-Inhaladores y nebulizaciones:**

Los fármacos que se utilizan para el tratamiento del asma pueden administrarse por vía oral, inhalatoria o endovenosa, siendo la vía inhalatoria la de elección por su eficacia terapéutica. Los dispositivos de inhalación más utilizados son: nebulizadores, inhaladores y cámaras. Hay que destacar la importancia de la técnica inhalatoria, así como, la coordinación entre la pulsación e inhalación (uso de cámaras de inhalación en pacientes con dificultad en la realización de la técnica o en los niños) (49) (ANEXO 5).

Hay que tener en cuenta la edad del paciente y su destreza cuando se elige un dispositivo u otro, las cámaras espaciadoras van a permitir en pacientes con dificultad que mejore la distribución y cantidad de fármaco que llega a los pulmones. Se reducen los depósitos de fármaco en orofaringe, disminuye la tos y la candidiasis oral. El paciente debe de utilizar de forma correcta los dispositivos de inhalación, por lo tanto, es fundamental que los profesionales de enfermería, expliquen las características del dispositivo y la técnica correcta de inhalación. El paciente, una vez elegido el dispositivo, puede realizar maniobras de inhalación con un dispositivo que contenga un placebo y poder corregir los errores y resolver las dudas que puedan surgirle. La técnica de inhalación debe de ser revisada en todas las visitas (49) (ANEXO 5).

**-Inmunoterapia:** Cuando en un paciente las medidas para evitar un alérgeno no son suficientes, se puede administrar tratamiento con inmunoterapia. Se administran dosis progresivamente en aumento de alérgenos a los que el paciente está sensibilizado. Mediante este tratamiento se consiguen buenos resultados ya que se reducen los síntomas de asma y disminuye la sensibilidad cutánea y pulmonar. La duración de este tratamiento es aproximadamente de cinco años, pero si se transcurridos dos años no se observa mejoría, hay que reconsiderar si es procedente el uso de inmunoterapia (15).

**-Vacuna antigripal:** Aunque no hay resultados claros de los beneficios de la vacuna, hay estudios observacionales que demuestran la importancia de la vacunación contra el virus de la gripe en pacientes asmáticos, ya que la infección gripal puede asociarse con exacerbaciones del asma. Según la **SEICAP**, los pacientes asmáticos constituyen un grupo de riesgo que tienen que ser vacunados como medida preventiva para disminuir los problemas provocados por la enfermedad (51).

### 2.3.7 Enfermería y educación terapéutica:

La **OMS** define educación terapéutica como el conjunto de actividades educativas esenciales del manejo de las enfermedades, por profesionales de la salud formados en el campo de la educación.

La educación en el paciente Asmático reduce el riesgo de padecer una exacerbación, aumenta la calidad de vida y reduce los costes sanitarios considerablemente. El principal objetivo del proceso educativo es proporcionar al paciente tanto los conocimientos como habilidades necesarias para su autocuidado y adherencia terapéutica. El resultado si la educación se realiza de una forma correcta será un buen control de la enfermedad y una mayor autonomía (4) (24) (10).

Hay que fomentar que el paciente adquiera un papel activo en el proceso, para ello, es importante que haya una buena comunicación entre los pacientes y los profesionales implicados en él. El profesional de enfermería deberá utilizar un lenguaje sencillo y comprensible, permitiendo que el paciente pueda exponer sus dudas y preguntas con una mayor confianza (4) (24) (10).

Los programas educativos son de gran utilidad siempre que se estructuren de forma individualizada. Están compuestos por planes de acción (ANEXO 6), que son un conjunto de instrucciones escritas de forma individualizada, teniendo en cuenta las características de cada paciente: gravedad del asma, control de la enfermedad y tratamiento prescrito (52) (53).

Estos programas constaran de dos grandes bloques de contenidos:

- **Guía de contenidos** con los conceptos que se deben enseñar y las habilidades que el paciente debe de conocer y adquirir (52) (53).
- **Guía metodológica** en la cual se describen las competencias que el profesional debe de adquirir y cómo debe educar para poder inducir cambios conductuales en los pacientes asmáticos (52) (53).



Una vez implantados, deben de ser evaluados y medidos los resultados obtenidos para saber la efectividad de dicho programa. Si no se cumplen los objetivos planteados, se deberá de modificar de forma individualizada y en colaboración con el paciente hasta que se cumpla el objetivo establecido (5) (52) (53).

Se realizó una revisión en adultos (mayores de 16 años) que estaban incluidos en programas basados en educación sobre el asma, monitorización de la función pulmonar domiciliaria, planes de acción por escrito e individualizados y seguimiento regular por el médico y la enfermera. Se demostró una reducción de las hospitalizaciones, visitas a urgencias, visitas no programadas, absentismo laboral, asma nocturno y una mejora en la calidad de vida (53).

La educación es un pilar fundamental en el tratamiento del asma, pero hay que tener en cuenta que es un proceso dinámico ya que se producen cambios debido a la evolución del asma y las características individuales de los pacientes (5) (52) (53).

Los programas educativos van a estar formados por distintas sesiones que deben de estar consensuadas por todos los profesionales del equipo que vayan a intervenir en la atención integral del paciente asmático. Aunque la mayor responsabilidad del proceso educativo y del diagnóstico y tratamiento es por parte del médico (neumólogo, alergólogo, médico de familia, pediatra...), los profesiones de enfermería son muy importantes para llevar a cabo este proceso. Poseen tanto los conocimientos como las habilidades necesarias para llevar a cabo tanto la formación como el seguimiento del paciente asmático. Los profesionales de enfermería ofrecen una mayor proximidad a los pacientes; utilizando un vocabulario más comprensible, una mayor disponibilidad de visitas, cercanía y más accesibilidad en la resolución de dudas tanto en atención primaria, domiciliaria y hospitalaria. Otros profesionales que han demostrado un papel fundamental en la educación del paciente asmático son: farmacéuticos (uso de inhaladores y medición de FEM), profesores y entrenadores (prevención), "paciente experto" (intercambio de experiencias) (5) (11).

Hay un estudio que mide la efectividad de la atención a los pacientes con asma por parte de enfermeras especializadas y médicos en atención primaria y especializada. En dicho estudio se quería comprobar la eficacia de la educación y comprobar en que colectivo profesional había resultados más óptimos. No se llegaron a encontrar diferencias significativas, aunque hay que considerar diferentes aspectos: las consultas basadas en la educación para la salud son muy extensas y requieren mucho tiempo, por ello al ser igual de efectiva la intervención realizada por enfermería, se reducen las cargas de trabajo en las consultas médicas y una disminución de la carga de recursos sanitarios (listas de espera) (12).

Este proceso educativo se desarrollará en visitas sucesivas que permitan obtener una buena comunicación, proporcionando información sobre la enfermedad y adquisición de habilidades:

	COMUNICACIÓN	INFORMACIÓN	INSTRUCCIÓN
<b>VISITA INICIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigar expectativas.</li> <li>- Pactar objetivos.</li> <li>- Dialogar sobre el cumplimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos básicos sobre el asma y el tratamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnica de inhalación.</li> <li>- Automonitorización (Medición FEM).</li> </ul>
<b>SEGUNDA VISITA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorar los logros .</li> <li>- Dialogar sobre el cumplimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reforzar información de la visita inicial.</li> <li>- Informar sobre medidas de evitación ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reforzar técnica de inhalación.</li> <li>- Como evitar desencadenantes.</li> <li>- Interpretación de registros.</li> <li>- Plan de acción.</li> </ul>
<b>REVISIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorar los logros sobre las expectativas y objetivos.</li> <li>- Dialogar sobre el cumplimiento terapéutico y medidas de evitación ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reforzar información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar y reforzar la técnica de inhalación, la automonitorización y el plan de autotratamiento.</li> </ul>

**-Tareas educativas a realizar en cada visita (Gema 2009) (24).**

La evaluación del proceso al finalizar las sesiones es muy importante para saber si el proceso educativo se ha impartido de forma adecuada y conocer la satisfacción de los pacientes pudiendo realizar cambios según los recursos y las necesidades (5) (52).

En los programas educativos, el conjunto de instrucciones escritas que se proporcionan a los pacientes de forma individualizada reciben el nombre de planes de acción por escrito. Estos planes se formulan teniendo en cuenta la gravedad del asma y el tratamiento necesario para su control y manejo si se produce un agravamiento. El objetivo principal es el autocontrol de la enfermedad previniendo síntomas nocturnos y diurnos, evitar el agravamiento del asma, reducir al mínimo la medicación de rescate y permitir que el paciente mantenga una vida activa teniendo una función pulmonar lo más normal posible.

Los planes de acción por escrito son de gran utilidad en el control de la enfermedad pero según estudios menos de la mitad de los pacientes los reciben, el 90 % de los que lo han podido utilizar consideran que les ha sido de gran utilidad (5) (52).

La adhesión al tratamiento es un comportamiento que va a depender tanto del paciente como del profesional de enfermería, que se va a ocupar de la educación y seguimiento. Es importante una relación que tenga como objetivo mantener el respeto, cordialidad y comunicación enfocada a fomentar la comprensión y colaboración del paciente en su propio tratamiento (54). Para poderse llevar a cabo una comunicación eficaz, hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Crear un ambiente con privacidad, confortable y que permita prestar atención.
- Establecer una relación de cordialidad.
- Observar la comunicación no verbal del paciente para poder llegar a comprender el grado de preocupación por la enfermedad.
- Escucha activa y empatía.
- Informarse por las preocupaciones, creencias y expectativas del paciente .
- Identificar los objetivos planteados del paciente sobre su enfermedad y llegar a un acuerdo con él sobre las metas clínicas.
- Revisar el plan terapéutico e individualizarlo y adaptarlo a cada paciente.
- Valorar la capacidad que tiene el paciente para poder cumplir el tratamiento.
- Concluir la entrevista con el paciente haciendo un resumen de los conceptos que se han tratado y permitir que pueda expresar dudas o sugerencias.

La educación es un proceso continuo, en el cual, es imprescindible el refuerzo, la revisión y el aumento de conceptos y habilidades. Es importante que haya consenso y una buena comunicación en los miembros del equipo que van a intervenir en el proceso de formación de cada paciente (10) (5).

El **proceso educativo** requiere educadores debidamente formados y motivados. El personal de enfermería está capacitado y va a ocuparse de colaborar en el diagnóstico, enseñanza, seguimiento y comprobación de las técnicas, habilidades y destrezas; el médico se ocupará del diagnóstico, seguimiento, intervenciones terapéuticas y derivación a otros niveles asistenciales si precisa. Es fundamental el consenso y el trabajo en equipo (7). La creación de grupos de autoayuda con pacientes y familiares es imprescindible para lograr una educación sanitaria óptima (55).

Una de las actividades de los profesionales de enfermería en las consultas, es la educación y el seguimiento de los pacientes. La enseñanza de las técnicas de monitorización respiratoria (FEM), manejo óptimo de los inhaladores y el conocer la sintomatología de la enfermedad son factores indispensables para la eficacia del tratamiento.

Diversos estudios han demostrado que hay un elevado porcentaje de pacientes con un mal control de la enfermedad debido al mal manejo de los inhaladores. La mayor parte de los autores de estos estudios establecen que esto es debido a que los paciente llevan a cabo una incorrecta técnica de inhalación, ya sea por la falta de instrucción previa o errónea (6).

Hay un estudio cuyo objetivo fue valorar los conocimientos y el grado de manejo del personal de enfermería en la terapia inhalada (en hospitalización). Se comprobó que el 70,8% de los enfermeros realizaban incorrectamente la técnica inhalatoria. Los errores más frecuentes fueron los mismos que se dan en los pacientes que no llevan a cabo una buena terapia inhalatoria: no realizar una espiración lenta y profunda antes de iniciar la inhalación, no aguantar la respiración 10 segundos tras inhalar el fármaco y no esperar 30 segundos para comenzar la siguiente inhalación. Los resultados demuestran la importancia que tiene que los profesionales de la salud encargados de la salud, ya sean de enfermería o de otro colectivo, estén perfectamente capacitados y posean los conocimientos para poder trabajar de forma óptima. Es importante la formación de los trabajadores para que puedan instruir posteriormente a los pacientes (6).

### 3. METODOLOGÍA:

He realizado una revisión de la bibliografía sobre el Asma, sirviéndome de utilidad para desarrollar los diferentes apartados del trabajo. He consultado las siguientes bases de datos: Cuiden, Scielo, Medline y Pubmed y revisiones en Cochrane durante los meses de Enero a Junio de 2014. En las mismas he utilizado como palabra clave para buscar información "Asma" de manera aislada, o combinada con los siguientes términos: "Prevalencia", "Sibilancias", "Adultos", "Educación", "Alergia", "Desencadenantes", "Antecedentes", "Diagnóstico", "Atopia", "Rinitis", "Broncoconstricción", "Espirometría", "Tabaco", "Enfermería", "Flujo espiratorio", "Inhaladores", "Ejercicio", "Calidad de vida", "Autocontrol", "Crisis". También palabras en inglés: "Asthma", "Lung", "Adults", "Nursing", "Education", "Allergy", "Inhalation", "Control", "Cough", "Thorax", "Obstruction", "Diagnosis".

También he utilizado como herramienta para desarrollar el trabajo, artículos de revistas, como por ejemplo: Nure, Anales de Medicina Interna, Medicine, Archivos de Bronconeumología, Revista de Patología Respiratoria, Medifam, Primary Care Respiratory Journal, Gaceta Sanitaria, Journal of Allergy and Clinical Immunology, Thorax, European Respiratory Journal, Clinical Therapeutics Journal, Lancet, Chest, American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, Journal of Asthma y Anales de pediatría. He dado prioridad a los artículos y estudios más recientes, desde el año 2003-2013. Hay bibliografía con estudios anteriores de gran relevancia para el desarrollo del trabajo, como por ejemplo la utilizada en el apartado de prevalencia, donde he utilizado datos de un estudio poblacional de 1999 (Estudio Europeo de Salud Respiratoria) o para el desarrollo de conceptos como Espirometría o determinación de la FEM.

Como fuente para encontrar bibliografía sobre el tema he utilizado guías clínicas como la del Servicio Vasco de Salud, Comunidad de Madrid, British Guideline on the Management of Asthma, Guía Española para el manejo del Asma 2009 y Guía Española para el manejo del asma 2009 (manual para educadores). Los libros utilizados para el desarrollo del trabajo son los siguientes: Farreras-Rozman de Medicina Interna (2012) y Harrison de Medicina Interna (2012). El eje conductor de esta búsqueda fue desarrollar los conceptos, métodos de diagnóstico, tratamiento y educación como herramienta fundamental para poder conseguir una mejor comprensión y un manejo óptimo del Asma.

#### 4. DISCUSIÓN

El papel de enfermería en el primer nivel asistencial, tanto atención primaria como especializada, cambia completamente de unos países a otros. Según publicaciones, esto es debido a la formación de los profesionales y a los diversos modelos de atención. Hay países donde la enfermera se sitúa en distintas categorías según su nivel de formación o especialización en una materia en concreto. En la Unión Europea, los modelos se caracterizan, por el papel de enfermería basado en un acción derivada por el médico (los médicos generalistas contratan servicios de enfermería). **España** se caracteriza por poseer un modelo similar al de Finlandia en el cual existen dos tipos de funciones en enfermería (56):

- **Enfermería que trabaja en equipo con el médico**, cumpliendo funciones derivadas por él en la **consulta** y que además posee horas específicas para realizar técnicas (56).
- **Enfermería de salud pública**, que posee una formación específica en materia de salud de la población y prevención. Se encarga de llevar a cabo programas de prevención de la población escolar, actividades de promoción de la salud, planificación familiar (56).

Sería importante para nuestra profesión fomentar el papel de **enfermería de salud pública**, y en relación con el trabajo del asma, que se hicieran programas específicos del paciente asmático. En nuestro país no hay ningún estudio específico de enfermería sobre el paciente asmático, ni ningún programa de salud que se lleve a cabo en ninguna comunidad autónoma. Según la bibliografía revisada he podido comprobar que enfermería trabaja más frecuentemente en otras patologías o que trabaja con un papel de colaboración dentro del equipo multidisciplinar (56).

En las carteras de servicios de nuestro país, el paciente asmático está incluido en el programa de atención del paciente crónico, donde están incluidas otras patologías como los pacientes con EPOC o con alteraciones cardiovasculares. Sería interesante el realizar un programa específico de los pacientes asmáticos, donde enfermería llevase a cabo funciones propias de: **promoción, prevención y rehabilitación en el individuo, familia y comunidad** (56).

El RD 63/1995 de ordenación de prestaciones sanitarias del Sistema Nacional de Salud especifica que las funciones del primer nivel asistencial son: **atención individualizada (demanda, programada, domiciliaria y urgente), técnicas específicas derivadas de la atención individualizada, atención grupal, formación e investigación** (56).

En los pacientes crónicos una de las funciones principales de enfermería es promover y reforzar el cumplimiento terapéutico de forma continuada e individualizada. Un informe técnico de la **OMS** que desarrolla el concepto de incumplimiento terapéutico en patologías crónicas, afirma que la importancia del problema es tal, que lograr aumentar la **adherencia terapéutica** en este tipo de pacientes puede tener un impacto en salud mayor que la mayoría de los avances terapéuticos que se producen (11) (56).

La no adherencia terapéutica es un problema que se acentúa en pacientes con pluripatología y que requieren un mayor número de fármacos para su control. Sus consecuencias son: los bajos resultados positivos en mejoría de la salud poblacional y los mayores costes sanitarios (57) (58).

Hay numerosos obstáculos que impiden al paciente asmático el control de su enfermedad entre ellos: no conocer la relación entre la sintomatología del asma y el mecanismo de acción del fármaco, manejo inadecuado de los dispositivos, complejidad de la medicación y la mala predisposición a tomar medicamentos a diario. La enfermera y el paciente deberán de conocer la clasificación general de medicamentos, indicaciones, acciones, efectos secundarios, dosis y técnicas de administración (los profesionales de enfermería de una forma más amplia) (59).

Las visitas programadas de enfermería son idóneas para conocer el número de fármacos que consume el paciente y su forma de utilizarlos. También el control de los cambios que se producen a lo largo de periodos prolongados en enfermedades crónicas como es el Asma. Hay estudios que demuestran una serie de estrategias que facilitan la adherencia terapéutica en los pacientes asmáticos (58):

- Reducción de la complejidad del tratamiento: disminución del número de dosis y numero de fármacos.
- Educación del paciente: de forma individual o grupal, en la consulta de enfermería o a través de la visita domiciliaria.
- Intervenciones sobre el comportamiento: formación, recordatorios, conducta de recompensa-refuerzo.
- Motivación del paciente.
- Apoyo social.
- Mejora de la comunicación paciente-profesional.
- Técnicas combinadas o complejas: combinación de varias intervenciones pueden dar resultados más positivos.
- Situaciones especiales: procesos infecciosos, riesgo cardiovascular, procesos mentales, asma-EPOC.

En situaciones especiales como es el asma, hay cifras de incumplimiento terapéutico de un 70%. Las intervenciones más utilizadas en esta patología son: **educación** (técnicas de inhalación y autocontrol mediante Peak-Flow) e **intervenciones complejas**. Con estas intervenciones se mejora la adherencia y los resultados clínicos positivos en la población donde se realiza la intervención (60).

### -Educación sanitaria del paciente asmático-familia:

Hay tres fases de la educación para la salud en el Asma llevada a cabo por los profesionales de enfermería, principalmente en las consultas de atención primaria o las consultas de atención especializada (neumología o alergología):

**1. Básica:** necesaria para todas las familias y basada en adquirir conocimientos básicos sobre el asma, conocimiento de tratamiento principal, técnica de inhalación de medicamentos, reconocimiento de los síntomas de asma y de las crisis y medidas generales de evitación.

**2. Compartida:** posible en la mayoría de las familias, con ampliación de conocimientos sobre el asma, identificación de desencadenantes específicos, modificación de estilos de vida e inicio precoz del tratamiento de la crisis, registro de sintomatología.

**3. Autocontrol:** es alcanzable en algunas familias, ampliación de los conocimientos sobre el asma, manejo domiciliario del sistema Peak-Flow, toma de decisiones autónomas positivas para el asma.

Es muy importante por parte del personal de enfermería la educación **paciente-familia**, para lograr una educación óptima tanto de los pacientes como de las familia. La herramienta de trabajo en la práctica diaria para enfermería va a ser el **proceso de atención de enfermería (PAE)**, va a proporcionar la base para llevar a cabo todas las acciones terapéuticas y la atención individualizada en cada uno de los pacientes (10) (61). Las fases para llevar a cabo el PAE en el paciente asmático en la consulta de enfermería son: **valoración, diagnóstico, planificación, seguimiento, ejecución del plan y evaluación** de éste para ver si se cumplen los objetivos establecidos (52) (62).

Además de la educación de los pacientes asmáticos en técnicas de autocontrol, manejo de la enfermedad, conocimiento de la patología reconocimiento de los signos y síntomas de una exacerbación, es importante tener en cuenta otros aspectos en la educación :

- Repercusión del tabaco en los pacientes Asmáticos: cómo influye tanto en la función pulmonar como en la acción farmacológica de los inhaladores.
- Estilo de vida: intervención para lograr que el paciente alcance una calidad de vida similar a una persona sin la enfermedad.
- Medidas ambientales, sobretodo, en los enfermos con Asma de origen alérgico.
- Fomento del ejercicio físico: importancia de la medicación de rescate y cuando realizar ejercicio físico sin que suponga un problema en la salud del paciente asmático.
- Fomentar la autonomía: evitar la sobreprotección por parte de los profesionales de enfermería.



El profesional de enfermería debe de cumplir una serie de competencias para garantizar unas óptimas intervenciones en estos pacientes (29):

- Llevar a cabo actividades encaminadas a evitar posibles acontecimientos adversos y aumentar la seguridad en el paciente.
- Llevar a cabo actividades educativas que promueven el mantenimiento de la salud.
- Emplear habilidades óptimas en la comunicación.
- Apoyar y formar a los familiares.
- Promover la toma de decisiones en consenso y proteger los derechos y deberes del paciente. Llevar a cabo planes de cuidados individualizados.
- Prestar una atención de calidad.
- Garantizar la atención y continuidad de los cuidados a lo largo de todo el proceso asistencial.

En la consulta de enfermería (neumología y alergología), se realizan distintos tipos de técnicas que van a utilizarse en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes asmáticos (25) (29) (37).

- Pruebas de función pulmonar: espirometría, determinación de la FEM, prueba broncodilatadora y recogida de esputo (13) (26).
- Estudio de alergia: test cutáneos, test de provocación con metacolina y determinación de IgE (16) (25).
- Extracción de sangre venosa y arterial para determinaciones específicas.

Es importante la valoración del grado de **control de la enfermedad**, si las manifestaciones están ausentes o se ven reducidas al máximo, gracias a las intervenciones terapéuticas, idoneidad del tratamiento y adherencia terapéutica del paciente. Esta valoración se podrá llevar a cabo gracias al seguimiento y las visitas programadas que se establecen con el paciente desde la consulta de enfermería. La finalidad es mantener al paciente sin manifestaciones de la enfermedad o con las mínimas posibles, y que éste pueda mantener una calidad de vida lo más óptima posible (40) (10) (52).

Hay situaciones especiales donde es imprescindible llevar a cabo un seguimiento y control de la enfermedad, ya que la incidencia de exacerbaciones aumenta. Son las siguientes:

**-Embarazo:** la incidencia de asma es de un 4-7%, el 20% sufre exacerbaciones y un 6% ingreso hospitalario por exacerbaciones graves. Hay que tener en cuenta las complicaciones graves que tiene el asma sobre el embarazo y que hacen peligrar tanto la vida de la madre como la del bebé. Es fundamental por lo tanto un buen control de la enfermedad, una buena adherencia terapéutica y un buen seguimiento, ya que un mal control durante el embarazo aumenta la morbilidad materna y fetal (63).

**-Asma de control difícil:** la incidencia es de un 5%, se caracteriza por asma refractaria, resistente al tratamiento, resistente a glucocorticoides, corticodependiente y difícil. Es importante que estos pacientes lleven un seguimiento controlado de forma habitual en las consultas especializadas y concienciar al paciente de que el control absoluto de esta enfermedad es muy complicado, siendo frecuente la recurrencia de síntomas (64).

**-Asma relacionado con el trabajo:** se caracteriza por empeorar debido a la inhalación de determinados agentes un asma ya existente. También dicha inhalación puede producir asma ocupacional por inhalación de sustancias irritantes. En estos pacientes la educación terapéutica consistirá en la educación basada en medidas de evitación ambiental y el uso de sistemas de protección si se va a estar en contacto con la sustancia irritante (19).

**-Disfunción de las cuerdas vocales:** se caracteriza por estridor laríngeo, disfonía, disnea, tos seca, tiraje muscular y/o respiración superficial. Hay que tener en cuenta esta patología porque puede originar confusión y simular una crisis asmática (65).

## 5. CONCLUSIÓN

El asma es una de las patologías crónicas más frecuentes tanto en nuestro país, como en todo el mundo; con cifras de prevalencia muy elevadas y con grandes repercusiones socioeconómicas. En gran parte de los casos, con un óptimo control, una educación de forma continuada y una correcta adherencia al tratamiento, se conseguiría reducir la incidencia de exacerbaciones debidas a un mal manejo de la enfermedad. Tras realizar una revisión de la bibliografía existente sobre la enfermedad y el desarrollo de los diferentes apartados de los que se compone el trabajo de enfermería, he podido adquirir una visión en más profundidad de las características de la enfermedad y la importancia de evitar el manejo erróneo del tratamiento en un paciente asmático.

Resulta difícil encontrar bibliografía donde se desarrolle el papel de enfermería en esta enfermedad y donde aparezca de una forma específica las funciones o el rol que cumple la enfermera. No hay publicaciones realizadas de forma específica por profesionales de enfermería, ni programas de salud individualizados para los pacientes asmáticos dentro de las carteras de servicios de nuestro país. Tras el desarrollo en la discusión de las diferentes afirmaciones obtenidas de trabajos científicos publicados, cabe destacar la relevancia del papel de enfermería en esta enfermedad. Las funciones principales que desempeña el profesional de enfermería son:

- Realización de diferentes pruebas diagnósticas y de seguimiento en la consulta: espirometría, prueba broncodilatadora, pruebas cutáneas, pruebas de provocación con ejercicio, extracción de sangre venosa y arterial, pruebas de sensibilización, determinación del flujo espiratorio máximo (FEM) y medición de Oxido Nítrico fracción espiratoria (FENO).
- Realización de test y cuestionarios como herramientas para valorar el control de la enfermedad, dos de ellos son: test de control del asma y cuestionario de control del asma.
- Educación de los pacientes asmáticos y familiares en: técnicas de autocontrol, manejo de la enfermedad, conocimiento de la patología reconocimiento de los signos y síntomas de una exacerbación, conocimiento de los alérgenos ambientales, técnicas de manejo de los dispositivos de inhalación, fármacos de mantenimiento y de rescate, utilización del dispositivo "Peak-Flow" domiciliario y registro de las determinaciones, educación en embarazadas y trabajadores.
- Fomento de la autonomía, medidas higiénico-ambientales, estilo de vida (tabaco) ejercicio físico y vida saludable, con el fin de que el paciente mejore su calidad de vida.
- Desarrollar planes de acción por escrito que se proporcionaran a los pacientes para mejorar el control y manejo de la enfermedad y proceso de atención de enfermería (PAE) como base para llevar a cabo todas las acciones terapéuticas y la atención individualizada en cada uno de los pacientes.

# **ANEXOS**

## **ANEXO 1: ESPIROMETRÍA Y PRUEBA BRONCODILATADORA (9) (13) (25) (66).**

La **espirometría** es una prueba funcional de los pulmones, se miden los flujos y volúmenes respiratorios útiles para el diagnóstico y seguimiento de patologías respiratorias. Se utiliza más frecuentemente para el diagnóstico y seguimiento de pacientes asmáticos o con EPOC, también en los fumadores para la detección precoz de la obstrucción de la vía aérea y evaluación de la tos crónica o la disnea. En los enfermos con asma la espirometría se utiliza para:

- ❖ **Diagnóstico:** es fundamentalmente clínico pero es necesaria su confirmación a través de la espirometría, demostrando obstrucción reversible, hiperreactividad bronquial y variabilidad.
- ❖ **Clasificación:** a través de la medición del grado de obstrucción. Se utiliza el valor de FEV1 como parámetro para clasificar a los pacientes asmáticos.
- ❖ **Seguimiento:** se recomienda al menos una espirometría anual de control.
- ❖ **Monitorizar efectos del tratamiento:** los resultados de la espirometría proporcionan una visión del curso de la enfermedad y así orientar para aumentar, mantener o disminuir la dosis de tratamiento antiinflamatorio.
- ❖ **Valoración de la gravedad de una agudización:** es de gran utilidad la medición de la "Peak Flow" de forma domiciliaria y con un seguimiento a través de atención primaria (registro).

Hay una serie de contraindicaciones que no permiten la realización de forma segura de la espirometría en los pacientes, son las siguientes:

- ❖ Neumotórax.
- ❖ Angor inestable.
- ❖ Desprendimiento reciente de la retina.
- ❖ Cirugía abdominal o torácica.
- ❖ Cirugía ocular reciente.
- ❖ Sintomatología aguda: vómitos, vértigos...
- ❖ Aneurisma torácico.
- ❖ Hemoptisis.
- ❖ Traqueotomía.
- ❖ Paresias faciales.

### **La espirometría puede ser simple o forzada:**

- **Espirometría simple:** se solicita al paciente que tras una inspiración máxima (pero lenta), expulse todo el aire de los pulmones utilizando para ello el tiempo que necesite. Se obtienen los llamados valores pulmonares estáticos:
  - Volumen normal o corriente
  - Volumen de reserva inspiratoria

- Volumen de reserva espiratoria
  - Capacidad Vital
  - Volumen residual
  - Capacidad pulmonar total
- **Espirometría forzada:** es aquella en la que tras una inspiración máxima, se le pide al paciente que realice una espiración de todo el aire en el menor tiempo posible. La diferencia entre una y otra es el tiempo. Es la más útil y la que se utiliza en la consulta de neumología ya que permite establecer criterios diagnósticos de patología respiratoria. Hay situaciones en las que es importante la realización de los dos tipos de espirometría, ya que la espirometría simple permite hallar el valor de la capacidad vital. Los volúmenes y flujos que ofrecen resultados son:
    - Capacidad vital forzada (FVC).
    - Volumen máximo espirado en el primer segundo de una espiración forzada expresado en ml (FEV1)..
    - Relación FEV1/FVC.
    - Flujo espiratorio máximo entre el 25-75% (FEF25-75%).

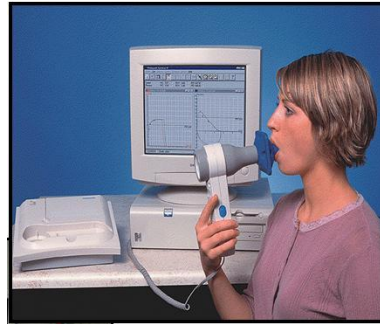
#### **Preparación previa del paciente antes de la espirometría:**

La enfermera antes de la realización de la prueba explicará o proporcionará una serie de directrices que son importantes para la obtención de resultados valorables:

1. No es necesario acudir en ayunas aunque es aconsejable que no se realice la prueba recién comido o después de una comida muy abundante.
2. No debe fumar en las 24 horas previas.
3. Es importante que ese día no se administre los inhaladores habituales. La medicación a suspender es:
  - Broncodilatadores de corta/ larga duración.
  - Asociaciones GCI+BALD.
  - Tiotropio.
  - Teofilinas retardadas.
  - Cromonas
  - Antihistamínicos.
  - Antileucotrienos.
4. Se evitará la ingesta de estimulantes del sistema nervioso central como el café o el té, y/o depresores del mismo, como el alcohol o determinados medicamentos como los tranquilizantes o los utilizados para poder dormir (hipnóticos).
5. Se recomienda llevar ropa ligera, no ajustada.
6. Ha de indicar siempre la posible eventualidad de una alergia medicamentosa, debe avisar si está tomando anticoagulantes orales o si padece de alguna enfermedad infecto-contagiosa.

## Material necesario para la realización de la espirometría:

- \* Espirómetro
- \* Boquillas desechables.
- \* Pinza oclusora para la nariz
- \* Papel de impresora.



## Procedimiento:

- Informar al paciente del significado de la prueba, para que sirva, y de cómo se ha de realizar de forma correcta, para así evitar soplar más veces de lo necesario.
- La espirometría se realiza a fumadores, a trabajadores mayores de 45 años, a personal expuesto a humos, polvo en suspensión... según protocolo y a criterio médico (si el trabajador tiene alguna manifestación respiratoria que lo indique).
- La prueba debe realizarse en ambiente tranquilo y con una temperatura ambiental agradable.
- Obtenemos la talla y el peso del trabajador, así como su edad (o fecha de nacimiento) y el sexo. Trasladamos todos los datos al espirómetro.
- La prueba se ha de realizar con el paciente SENTADO con el tronco y cabeza erguidos, hemos de asegurarnos que no se incline hacia delante. La nariz debe estar ocluida con las pinzas para evitar fugas de aire.
- Pedirle que tome todo el aire que pueda (inspiración máxima), inmediatamente ajustar la boca a la boquilla (asegurar un tamaño adecuado y que sea indeformable), espiración lo más rápida y fuerte posible hasta vaciamiento total del aire (entre 4 y 6 segundos.).
- Una vez realizada la prueba, felicitarle, animarle, corregir defectos y realizar la prueba dos veces más (como mínimo) hasta un máximo de seis.

Para valorar la prueba, se considerará de forma general que están dentro de la normalidad valores del FVC, FEV1 Y FEV1/FVC mayores del 80%; y del 70% para el FEF25-75.

## Patrones Espirométricos:

- ❖ **Patrón Obstructivo:** Indica una reducción del flujo aéreo, producido bien por aumento de la resistencia de las vía aéreas (asma, bronquitis), bien por disminución de la retracción elástica del parénquima pulmonar (enfisema). Se define como una reducción del flujo espiratorio máximo respecto de la capacidad vital forzada y se detecta mediante FEV1%
  - FVC normal
  - FEV1 disminuido
  - FEV1% disminuido.
  
- ❖ **Patrón Restrictivo:** Es una reducción de la capacidad pulmonar total, ya sea por alteraciones del parénquima (fibrosis, ocupación, amputación), del tórax (rigidez, deformidad) o de los músculos respiratorios.
  - FVC disminuido
  - FEV1 disminuido
  - FEV1% normal.
  
- ❖ **Patrón Mixto:** Combina las características anteriores, se da en casos de pacientes con EPOC avanzado. Es necesario un estudio más exhaustivo en estos casos.
  - FVC disminuido
  - FEV1 disminuido
  - FEV1% disminuido.

PATRÓN	FEV1/FVC	FEV1	FVC
<b>NORMAL</b>	Entre 70-80%	>80% del teórico	>80% del teórico
<b>OBSTRUCTIVO</b>	Bajo	Bajo	Normal o bajo
<b>RESTRICTIVO</b>	Alto o normal	Normal o bajo	Bajo
<b>MIXTO</b>	Bajo	Bajo	Bajo

-Cuadro clasificación patrones respiratorios medidos en la espirometría (24).



### **Observaciones:**

El personal de enfermería debe asegurarse de realizar un correcto mantenimiento y calibración del espirómetro, prestando especial atención a la turbina, que ha de lavarse a diario y esterilizarla una vez al mes.

### **Prueba broncodilatadora:**

Se utiliza para evaluar la reversibilidad de la obstrucción de la vía aérea. Para ello se realiza primero una espirometría y posteriormente una inhalación de un beta 2 de acción rápida como la terbutalina o salbutamol. Se esperan 15 minutos y se realiza una segunda espirometría para ver medir los resultados obtenidos tras la inhalación del fármaco.

La prueba se considera positiva cuando los valores de FVC o FEV1 aumentan de forma significativa tras la inhalación del fármaco broncodilatador. Se considera un aumento significativo, cuando hay una mejoría de un 12% y 200 ml en valor absoluto en el FVC o en FEV1. Otra forma de interpretar la prueba broncodilatadora es teniendo en cuenta el valor de referencia, considerando la prueba positiva cuando el FEV1 aumenta más del 9% respecto a dicho valor.

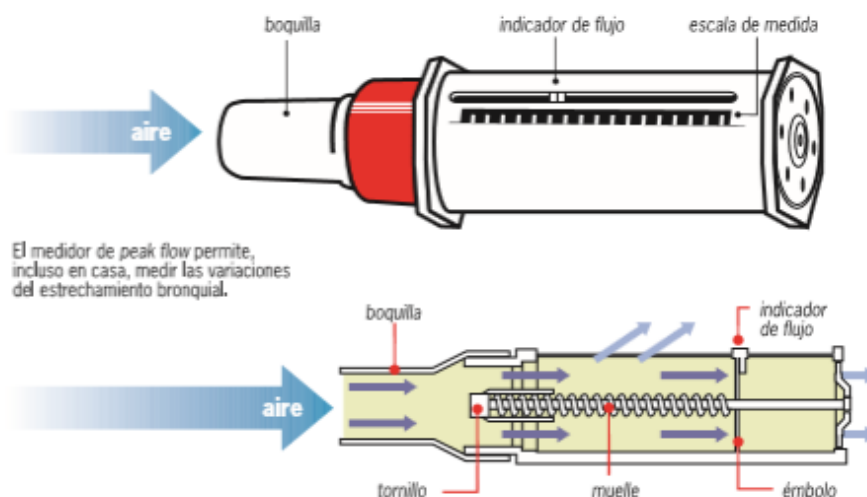
Además de la espirometría y la prueba broncodilatadora se puede realizar el **test de ejercicio**. Es un test inespecífico que permite demostrar la hiperreactividad bronquial tras la realización de ejercicio, también podría utilizarse para evaluar la efectividad de la medicación y el buen control del asma. Según la American Thoracic Society la forma más óptima de realizar la prueba es en una bicicleta estática o en una cinta para correr y monitorización de frecuencia cardíaca, además de electrocardiograma. Se realiza una espirometría basal antes del ejercicio y posteriormente seriadas (5-10-15-20 y 30 minutos). El paciente realiza ejercicio hasta alcanzar 80-90% de la frecuencia cardíaca máxima (220-edad) durante 8-10 minutos. Se acepta una disminución del 10%-15% en el FEV1, clasificando el test como positivo. Si el paciente presenta disnea y test positivo se administran dos inhalaciones de un beta adrenérgico de acción corta.

## ANEXO 2: DETERMINACIÓN DEL FLUJO ESPIRATORIO MÁXIMO (FEM/PEF) (25) (26) (33) (67) (68).

Para medir el flujo espiratorio máximo se utiliza un dispositivo llamado medidor de "Peak Flow", el paciente puede utilizarlo en su domicilio de forma muy sencilla y así poder conocer si hay obstrucción bronquial o si sus bronquios están dentro de parámetros normales. Se conoce como "Peak Flow" a la mayor velocidad con la que un paciente es capaz de expulsar el aire de los pulmones (tras una inspiración y espiración forzadas).

Este dispositivo está formado por:

- Una boquilla: donde el paciente sopla.
- Una ranura con una escala (indicador de flujo).
- Un émbolo unido a un muelle que se desplaza cuando se administra un flujo de aire. Al desplazarse, indica en la escala la intensidad de la espiración de aire.



-Medidor de Peak Flow indicador de pico de flujo. Imagen obtenida de la Guía Española para el manejo del Asma, manual educadores 2009 (24).

VENTAJAS	UTILIDAD
Dispositivo no financiado pero de coste asequible.	Para realizar modificaciones y reajuste de los tratamientos, hasta la mínima dosis necesaria.
Portátil.	Alertar de una reagudización asmática.
Fácil manejo.	Distinguir entre obstrucción y fatiga por otras causas.
No tiene efectos secundarios ni perjudiciales.	Identificar causas de una reagudización.
Permite conocer la situación bronquial mediante medidas objetivas.	Implicación del paciente en la enfermedad y toma de decisiones (por ejemplo: decidir si es necesario acudir a urgencias)

-Tabla de elaboración propia. Información obtenida de la Guía Española para el manejo del asma. Manual para educadores 2009 (24).

### Técnica de utilización:

- El paciente debe de permanecer de pie o sentado en una posición erguida.
- Colocar el indicador del dispositivo en el cero.
- Sujetar correctamente el medidor sin impedir que el indicador se desplace por la ranura.
- Colocar la boquilla entre los labios, sin introducir la lengua dentro de ésta.
- Sosteniendo el medidor de forma horizontal, soplar de forma rápida y fuerte (desplazando el indicador).
- Realizar la lectura y apuntarla, repetir la maniobra dos veces más. Se anota el mejor valor obtenido (más alto de los tres).

El registro diario es fundamental ya que permite observar el curso de la enfermedad y permite que el personal sanitario obtenga datos relevantes para el seguimiento del paciente asmático. La frecuencia de medición va a depender de la pauta propuesta por los profesionales sanitarios, de la gravedad del asma y de la toma de broncodilatadores.

La pauta estándar recomendada establece dos mediciones al día: una por la mañana al levantarse y otra por la noche al acostarse (siempre antes de la administración de fármacos inhalados). Cuando se administran fármacos inhalados también se establece la pauta de realizar una medida antes y diez minutos después de la administración.

En los casos de asma leve las mediciones las mediciones es recomendable que sean esporádicas, según la sintomatología y la exposición a desencadenantes (ejercicio).

### **Interpretación de las mediciones:**

La interpretación de las mediciones corresponde al personal sanitario, pero el paciente asmático debe de conocer los valores normales y reconocer cuando está sufriendo una reagudización.

Hay dos tipos de valores de referencia para poder comparar y saber si el calibre bronquial está en condiciones normales o está sufriendo un estrechamiento:

- Valor teórico: en un individuo sano de la misma edad, sexo, raza y talla (según tablas de referencia).
- La mejor marca personal: mejor valor de Peak Flow obtenido por el paciente en situación de estabilidad y condiciones idóneas. El cálculo debe de realizarse en un periodo en el que el paciente se encuentre estable y el asma este controlada.. Se realizarán mediciones durante dos semanas (mañana y noche) y la mejor cifra obtenida en este periodo será la de referencia para el paciente, tanto en consulta como en domicilio. Si el paciente utiliza broncodilatadores de acción rápida; las mediciones se harán antes y diez minutos después de la administración. Si en mediciones posteriores se obtienen valores más altos, pasarían a ser los valores de referencia.

**-Hoja de registro domiciliario de síntomas y FEM**

**NOMBRE:** .....

**FEM MÁXIMO:** .....

DIA	AÑO				MES								
	M	N	M	N	M	N	M	N					
700													
600													
500													
400													
300													
200													
100													
0													
ANTES DEL BRONCODIL													
DESPUES DEL BRONCODIL													
FATIGA (falta de aire)													
TOS													
PITIDOS													
OPRESION EN EL PECHO													
DESPIERTAR POR LA NOCHE													
AUSENCIA AL TRABAJO/ESC													
MEDICACIÓN													
1													
2													
3													
4													
5													

-Imagen obtenida de la Guía de práctica clínica del Asma del servicio Vasco de Salud.

- Ponga un punto en la gráfica en el lugar correspondiente al valor que ha obtenido al medir su FEM.
- Marque con números en la casilla correspondiente antes o después del broncodilatador el valor del FEM.
- Marque con X en la casilla correspondiente si tiene síntomas (tos, pitos...).

### **ANEXO 3: TEST DE CONTROL DEL ASMA (ACT) (44) (45) (46).**

Este test sirve para valorar el control del asma. Marque con un círculo el valor de cada respuesta. Sume los cinco valores.

**A. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia le impidió el asma llevar a cabo sus actividades en el trabajo, la escuela o el hogar?**

1. Siempre 2. Casi siempre 3. Algunas veces 4. Pocas veces 5. Nunca

**B. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha sentido que le faltaba el aire?**

1. Más de una al día 2. Una vez al día 3. De tres a seis veces por semana

4. Una o dos veces por semana 5. Nunca

**C. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia le despertaron por la noche o más temprano de lo habitual por la mañana los síntomas de asma (sibilancias/pitos, tos, falta de aire, opresión o dolor en el pecho)?**

1. Cuatro noches o más por semana 2. De dos a tres noches por semana

3. Una vez por semana 4. Una o dos veces 5. Nunca

**D. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha utilizado su inhalador de rescate (por ejemplo, salbutamol, Ventolín, Terbasmin,...)?**

1. Tres veces o más al día 2. Una o dos veces al día 3. dos o tres veces por semana

4. Una vez por semana o menos 5. Nunca

**E. ¿Cómo calificaría el control de su asma durante las últimas 4 semanas?**

1. Nada controlada 2. Mal controlada 3. Algo controlada 4. Bien controlada

5. Totalmente controlada

Resultados:

Total de 25: Control total del asma

De 20 a 24 : Buen control del asma

Menos de 20: Asma no controlada

#### **ANEXO 4: CUESTIONARIO DE CONTROL DEL ASMA (ACQ) (47).**

**1. En promedio, durante la última semana, ¿con qué frecuencia se despertó por la noche debido al asma?**

0: Nunca 1: Casi nunca 2: Unas pocas veces 3: Varias veces 4: Muchas veces  
5: Muchísimas veces 6: Incapaz de dormir, debido al asma

**2. En promedio, durante la última semana, ¿cómo fueron de graves los síntomas de asma que tuvo al despertarse por la mañana?**

0: No tuvo síntomas 1: Síntomas muy ligeros 2: Síntomas ligeros 3: Síntomas moderados 4: Síntomas bastante graves 5: Síntomas graves 6: Síntomas muy graves

**3. En promedio, durante la última semana, ¿hasta qué punto el asma le limitó en sus actividades?**

0: Nada limitado 1: Muy poco limitado 2: Poco limitado 3: Moderadamente limitado  
4: Muy limitado 5: Extremadamente limitado 6: Totalmente limitado

**4. En promedio, durante la última semana, ¿hasta qué punto notó que le faltaba el aire debido al asma**

0: Nada en absoluto 1: Muy poco 2: Un poco 3: Moderadamente 4: Bastante 5: Mucho  
6: Muchísimo

**5. En promedio, durante la última semana, ¿cuánto tiempo tuvo silbidos o pitidos en el pecho?**

0: Nunca 1: Casi nunca 2: Poco tiempo 3: Parte del tiempo 4: Mucho tiempo  
5: Casi siempre 6 : Siempre

#### **Resultados:**

- Menor o igual a 0,75: bien controlada.
- Mayor o igual a 1,5: parcialmente controlada.
- No aplicable para asma no controlado.

## ANEXO 5: TIPOS DE DISPOSITIVOS DE INHALACIÓN Y COMPATIBILIDAD (24).

**-Nebulizadores:** permiten administrar el fármaco en forma de aerosol, éste se inhala a través de una mascarilla o boquilla.

No suelen utilizarse en adultos (en niños muy pequeños sí) ni en tratamientos a largo plazo.



**-Cámaras de inhalación:** facilitan que el medicamento llegue mejor a las vías aéreas inferiores y se deposite menos en la garganta, además es de utilidad en pacientes con mala sincronización entre pulsación-inhalación. Hay varios modelos, por lo que hay que utilizar la cámara que se adapte al inhalador correspondiente.



-Tipos de cámaras:

1-Volumatic.

2-Aerochamber.

3-Optichamber.

4- Babyhaler.

5- Nebuchamber.



**-Inhaladores presurizados:** el fármaco se encuentra en un cartucho a presión. Aportan ventajas: facilidad en la coordinación pulsación-inhalación del fármaco, no es necesario agitar el dispositivo antes de su uso. Sistemas: De dosis controlada (figuras 1 y 2), con autodisparo (Autohaler y Easybreath), sistema Jet (figura 6) y con tecnología Modulite (figura 5).

**-Inhaladores de polvos seco:** las ventajas son las mismas que en los anteriores, hay tres tipos:

-Monodosis: el fármaco se encuentra en cápsulas correspondientes a una dosis, éstas se introducen en el dispositivo donde será inhalado. Sistemas: Spinhaler, Inhalator Ingelheim y Aerolizer (figura 7).

-Multidosis: el fármaco se encuentra en un depósito y se dosifica mediante un mecanismo. Se debe evitar la humedad. Sistemas: Turbuhaler, Easyhaler, Accuhaler y Novolizer (figura 8).

-Combinación de los dos anteriores: sistema accuhaer, medicamento encapsulado en unidosis (figura 3).



-Compatibilidad entre cámaras y dispositivos disponibles (24) (3).

Cámaras ICP	Nebuchamber® + nebuhaler®	Inhalventus®	Volumatic® Babyhaler®	Fisonair® Ildor® Dynahaler® Aeroscopic® Aerochamber® Prochamber® Optichamber®
<b>Salbutamol</b> Ventolin® Butoasma®	*	*	*	*
<b>Formoterol</b> Foradil® Neblik® Broncoral®			*	*
<b>Salmeterol</b> Serevent® Beglan® Inspir® Betamicar®			*	*
<b>Beclometasona</b> Becotide® Becloforte® Decasona® Beclio Asma® Broncivent® Betsuril®			*	*
<b>Beclometasona + formoterol</b> Foster® Formodual®	No precisan cámara de inhalación por las nuevas características del sistema Modulite®			
<b>Budesónida</b> Pulmicort® Pulmictan® Olfex® Budesónida Aldo Unión®	*	*		*
<b>Fluticasona</b> Flixotide® Inalacor® Flusonal® Triazona®			*	*
<b>Salmeterol+ fluticasona</b> Seretide® Plusvent® Inaladúo® Anasma®			*	*
<b>Nedocromil</b> Tilad® Brionil® Cotimil®				*
<b>Br. Ipratropio</b> Atrovent®			*	*
<b>Cromoglicato</b> Alergocrom® Cromoasma®		*		*

\*Cámaras que disponen de mascarilla.

+ Cámaras no financiadas.

-Imagen obtenida de la Guía Española para el manejo del Asma, manual educadores 2009. (24)

## ANEXO 6: EJEMPLOS DE PLAN DE ACCIÓN Y HOJA DE EVALUACIÓN USO INHALADORES

<p><b>I. TRATAMIENTO HABITUAL</b></p> <p>1. Tomar diariamente _____</p> <p>2. Antes del ejercicio tome _____</p> <p><b>II. CUÁNDO DEBE INCREMENTAR SU TRATAMIENTO</b></p> <p><b>1. Valoración del grado de control de su asma</b></p> <table><tr><td>¿Tiene más de dos veces al día síntomas de asma?</td><td>No</td><td>Sí</td></tr><tr><td>¿Su actividad o ejercicio físico se encuentra limitado por el asma?</td><td>No</td><td>Sí</td></tr><tr><td>¿Le despierta el asma por la noche?</td><td>No</td><td>Sí</td></tr><tr><td>¿Necesita tomar su broncodilatador más de dos veces al día?</td><td>No</td><td>Sí</td></tr><tr><td>Si utiliza su medidor de flujo (PEF), los valores son inferiores a _____</td><td>No</td><td>Sí</td></tr></table> <p>Si ha respondido "Sí" en tres o más de la preguntas su asma no se encuentra bien controlada y es necesario aumentar su tratamiento habitual.</p> <p><b>2. Cómo se incrementa el tratamiento</b></p> <p>Aumente su tratamiento de la manera siguiente y valore su mejora diariamente: _____ (Escriba el aumento del nuevo tratamiento)</p> <p>Mantenga este tratamiento durante _____ días (especifique el número).</p> <p><b>3. Cuándo debe pedir ayuda al médico / hospital</b></p> <p>Llame a su médico/hospital _____ (dar los números de teléfono)</p> <p>Si su asma no mejora en _____ días (especificar el número)</p> <p>_____ (líneas de instrucciones complementarias)</p> <p><b>4. Emergencia: pérdida grave del control de su asma</b></p> <p>Si tiene intensos ataques de ahogo y sólo puede hablar con frases cortas. Si tiene intensos y graves ataques de asma. Si tiene que utilizar su broncodilatador de rescate o alivio cada 4 horas y no mejora.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tome de 2 a 4 pulsaciones _____ (broncodilatador de rescate)</li><li>2. Tome _____ mg de _____ (glucocorticoides por vía oral)</li><li>3. Solicite ayuda médica: acuda a _____ ; dirección _____ Llame al teléfono _____</li><li>4. Continúe usando su _____ (broncodilatador de rescate) hasta que consiga la ayuda médica</li></ol>	¿Tiene más de dos veces al día síntomas de asma?	No	Sí	¿Su actividad o ejercicio físico se encuentra limitado por el asma?	No	Sí	¿Le despierta el asma por la noche?	No	Sí	¿Necesita tomar su broncodilatador más de dos veces al día?	No	Sí	Si utiliza su medidor de flujo (PEF), los valores son inferiores a _____	No	Sí
¿Tiene más de dos veces al día síntomas de asma?	No	Sí													
¿Su actividad o ejercicio físico se encuentra limitado por el asma?	No	Sí													
¿Le despierta el asma por la noche?	No	Sí													
¿Necesita tomar su broncodilatador más de dos veces al día?	No	Sí													
Si utiliza su medidor de flujo (PEF), los valores son inferiores a _____	No	Sí													

- Contenidos plan de acción para el control del paciente asmático (extraído de GINA 2006 y GEMA 2009) (7).

-Contenidos plan de acción para el control del paciente asmático (extraído de GINA 2006 y GEMA 2009) (24) (3).

**PLAN DE ACCIÓN**

Mi mejor Flujo Máximo de aire (FEM) es: \_\_\_\_\_

**ZONA VERDE: Todo va bien**

- No tengo síntomas: no toso, respiro bien, sin pitidos, sin sensación de opresión en el pecho, o ahogos durante el día o la noche. Si tengo algún síntoma desaparece rápidamente al usar mi broncodilatador y no se repite.
- Puedo hacer mis actividades rutinarias \_\_\_\_\_

**Y el uso FEM (medidor de flujo máximo):**  
 FEM está a más de: \_\_\_\_\_  
 (80% o más de mi mejor flujo máximo)

Tome estos medicamentos de control a largo plazo cada día (incluye un antiinflamatorio)

Medicamento	Cuánto debe tomar	Cuándo debe tomar

Antes de hacer ejercicio: 5 a 60 min. antes de hacer ejercicio \_\_\_\_\_ (2 o 4) inhalaciones

**ZONA AMARILLA: El asma está empeorando.**

- Han aumentado los síntomas: toso, o tengo sibilancias, sensación de opresión en el pecho, fatiga o ahogos, o
- Necesito usar el broncodilatador de alivio rápido con más frecuencia
- Me despierto por la noche debido al asma, o
- Puedo hacer algunas, pero no todas, de mis actividades diarias \_\_\_\_\_

**FEM:** \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_  
 (80% a 80% de mi mejor flujo máximo)

- Tome \_\_\_\_\_ (2 o 4) inhalaciones de \_\_\_\_\_ (su medicamento de alivio rápido). Repita esta dosis cada 20 minutos hasta un máximo de tres veces más. Use \_\_\_\_\_ inhalaciones con regularidad cada \_\_\_\_\_ (4 a 6h) durante los dos días siguientes.
- Tome \_\_\_\_\_ inhalaciones de \_\_\_\_\_ (su medicamento antiinflamatorio) \_\_\_\_\_ veces al día durante \_\_\_\_\_ (7 a 10) días. (Aumentar o doblar dosis de corticoide inhalado, sin superar dosis máxima).
- Empezar a tomar corticoides orales: \_\_\_\_\_ mg (30-60mg/día) de \_\_\_\_\_ durante \_\_\_\_\_ (7 a 10) días.

**Si sus síntomas (y FEM, si lo usó) no mejoran o no vuelven a la ZONA VERDE después de dos días: acuda al médico.**

- Mis síntomas siguen igual o peor después de 24-48 horas de seguir las instrucciones de la ZONA AMARILLA
- Tengo dificultad para respirar, incluso en reposo, o
- No puedo hacer mis actividades rutinarias, o
- Los broncodilatadores me mejoran durante muy poco tiempo. \_\_\_\_\_

**FEM:** menos de \_\_\_\_\_  
 (60% de mi mejor flujo máximo de aire)

- Tome \_\_\_\_\_ (4 o 6) inhalaciones de \_\_\_\_\_ (su medicamento de alivio rápido). Repita esta dosis cada 20 minutos.
- Tome corticoide oral \_\_\_\_\_ mg (30-60mg/día) ahora mismo. (corticoide oral 30-60mg/día)
- **Acuda urgentemente al médico**

**¡SEÑALES DE PELIGRO!**

- Dificultad al hablar o caminar debido a ahogos, adormilado.
- Labios y uñas se ponen azules

- Tome \_\_\_\_\_ (4 o 6) dosis de \_\_\_\_\_ en cámara (agonista beta2 de acción corta) Y
- **¡VAYA AL HOSPITAL O LLAME A UNA AMBULANCIA! (Teléfono 112) ¡A H O R A!**

**Acuda al médico a cualquier hora si:**

Los síntomas de asma empeoran a pesar de tomar corticoides orales.  
 El medicamento de alivio rápido no le está ayudando durante las últimas 4 horas  
 Su valor de FEM permanece por debajo del 60% del mejor FEM a pesar de estar siguiendo el plan de acción

### Sistema inhalador en cartucho presurizado (MDI) con o sin cámara

	TODO BIEN	CORREGIR TÉCNICA	MAL
<p><b>Preparación del gesto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agita enérgicamente</li> <li>- Retira el capuchón</li> <li>- Coloca el dispositivo en posición vertical (en L)</li> <li>- Si usa cámara lo introduce correctamente en el orificio</li> </ul>			
<p><b>Ejecución del gesto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espira suavemente</li> <li>- Se coloca erguido</li> <li>- Coloca el inhalador (o la boquilla de la cámara) en la boca sellando la salida con los labios</li> <li>- Inspira y a continuación presiona el aerosol sobre el frasco en MDI. (Si usa cámara, también puede disparar el "puff" e inspirar a continuación. Para los menores de 7 años: Inspira y espira lentamente, el nº de veces adecuado (volumen de la cámara / peso del niño*10) e intervalo de 30 segundos entre una y otra pulsación)</li> <li>- Hace la apnea de 5-10 segundos</li> <li>- Expulsa el aire lentamente</li> <li>- Si necesita repetir la inhalación, espera 10 segundos</li> </ul>			
<p><b>Después de la inhalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se enjuaga la boca</li> <li>- Vuelve a poner la boquilla (MDI) o la tapa (polvo seco)</li> </ul>			

### Sistema polvo seco

	TODO BIEN	CORREGIR TÉCNICA	MAL
<p><b>Preparación del gesto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coloca la cápsula en el dispositivo y la perfora (unidosis) o carga la dosis correctamente (multidosis)</li> <li>- Coloca el dispositivo en posición vertical</li> </ul>			
<p><b>Ejecución del gesto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espira suavemente</li> <li>- Se coloca erguido</li> <li>- Coloca el inhalador en la boca sellando la salida con los labios</li> <li>- Inspira profundamente</li> <li>- Hace la apnea de 5-10 segundos</li> <li>- Expulsa el aire lentamente</li> <li>- Si necesita repetir la inhalación, espera 10 segundos</li> </ul>			
<p><b>Después de la inhalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se enjuaga la boca</li> <li>- Tapa el inhalador</li> </ul> <p>Otros aspectos a recordar: control de la fecha de caducidad, control de las dosis restantes, limpieza de los dispositivos</p>			

-Hoja de evaluación del uso correcto de inhaladores para el profesional sanitario. Imagen obtenida de la Guía de práctica clínica del Asma del servicio Vasco de Salud.

**ANEXO 7: INSTRUCCIONES PARA EL USO DE INHALADORES.** Imágenes obtenidas de la Guía Española para el manejo del Asma, manual educadores 2009. (24)

-Instrucciones para el uso con el **inhalador en cartucho presurizado**. Son sistemas que dependen de la fuerza de un gas comprimido o licuado para expulsar el fármaco del envase. Se puede adaptar a ellos una cámara espaciadora para facilitar la inhalación (niños o ancianos).



1. Agitar el dispositivo y destapar



2. Cogerlo con el dedo índice por la parte superior y con el pulgar por la inferior; mantenerlo en forma de "L"



3. Efectuar una espiración completa



4. Comenzar a inspirar lentamente y accionar el pulsador continuando la inspiración



5. Mantener la inspiración durante 8 segundos y expulsar el aire lentamente



6. Retirar el inhalador de la boca

1, 2, 3, 4...



7. Si se precisan nuevas dosis de este u otro inhalador, esperar un mínimo de 30 segundos entre cada una de ellas



8. Retirar el ICP, taparlo y enjuagar la boca al finalizar las inhalaciones



9. Cerrar el dispositivo

**-Instrucciones de uso con el ICIP para el sistema Modulte.**



1. Destapar el inhalador y ponerlo en posición vertical (en forma de L)



2. No es necesario agitar. Sujetarlo entre los dedos índice (arriba) y pulgar (abajo)



3. Efectuar una espiración completa



4. Inspirar lentamente por la boca y accionar el pulsador continuando la inspiración



5. Mantener la inspiración durante 8 segundos y expulsar el aire lentamente



6. Retirar el inhalador de la boca

1, 2, 3, 4.



7. Si se precisan nuevas dosis de este u otro inhalador, esperar un mínimo de 30 segundos entre cada una de ellas

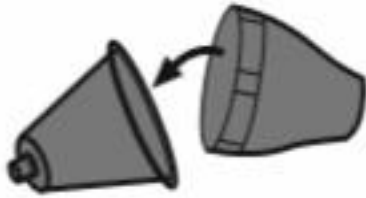


8. Retirar el ICIP, taparlo y enjuagar la boca al finalizar las inhalaciones



9. Tapar el sistema

**-Instrucciones de uso de las cámaras espaciadoras.**



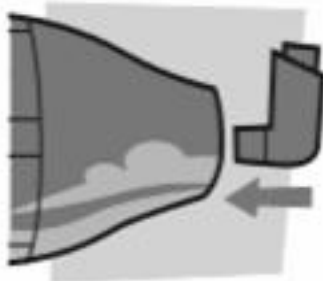
1. Ensamblar las piezas de la cámara



2. Colocarse de pie o incorporado para permitir la máxima expansión torácica



3. Destapar el inhalador y agitar



4. Acoplarlo en el orificio apropiado de la cámara, en posición vertical (en forma de 7)



5. Efectuar una espiración completa



6. Ajustar los labios a la boquilla de la cámara, efectuar una pulsación e inspirar lenta y profundamente



7. Retirar la cámara de la boca



8. Mantener la inspiración durante 8 segundos y expulsar el aire lentamente



9. Si se precisan nuevas dosis de este u otro inhalador, esperar un mínimo de 30 segundos entre cada una de ellas



10. Retirar el ICP, taparlo y enjuagar la boca al finalizar las inhalaciones



11. Las cámaras deben limpiarse periódicamente con agua y jabón y secar sin frotar



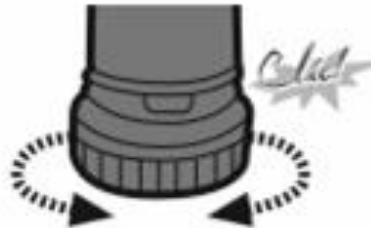
12. Los niños pequeños y los ancianos pueden respirar a volumen corriente 3-4 veces con cada pulsación



**-Instrucciones de uso del sistema en polvo seco Turbuhaler.**



1. Retirar la tapa que cubre el inhalador, manteniéndolo en posición vertical



2. Girar la base del sistema hacia la derecha y, a continuación, hacia la izquierda hasta percibir un "click"



3. Efectuar una espiración completa



4. Colocar la boquilla entre los dientes y sellar los labios



5. Inspirar profunda, rápida y sostenidamente durante unos 8 segundos



6. Mantener la inspiración durante 8 segundos y expulsar el aire lentamente



7. Espirar lentamente

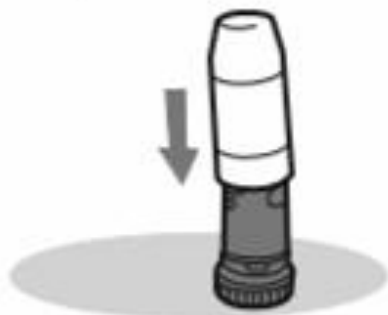
1, 2, 3, 4..



8. Si se precisan nuevas dosis de este u otro inhalador, esperar un mínimo de 30 segundos entre cada una de ellas.



9. Retirar el ICP, tapado y enjuagar la boca al finalizar las inhalaciones



10. Cerrar el dispositivo

**-Instrucciones de uso del sistema en polvo seco Accuhaler.**



1. Abrir el inhalador retirando la carcasa externa hasta el tope



2. Cargar; bajar el gatillo, quedando al descubierto la zona de inhalación, hasta oír un "clic"



3. Efectuar una espiración completa



4. Colocar la boquilla entre los labios



5. Inspirar profunda, rápida y sostenidamente durante unos 8 segundos



6. Mantener la inspiración durante 8 segundos y expulsar el aire lentamente



7. Espirar lentamente



8. Si se precisan nuevas dosis de este u otro inhalador, esperar un mínimo de 30 segundos entre cada una de ellas



9. Retirar el ICP, taparlo y enjuagar la boca al finalizar las inhalaciones



10. Cerrar el inhalador (no es necesario subir la palanca)

## -Instrucciones de uso del sistema Easyhaler.



1. Presionar el pulsador. Un clic indicará que la dosis está cargada



2. Efectuar una espiración completa



3. Colocar los labios alrededor de la pieza bucal

8.7.6.5.4.



4. Inspirar profunda, rápida, y sostenidamente durante unos 8 segundos



5. Mantener la inspiración durante 8 segundos y expulsar el aire lentamente



6. Espirar lentamente

1.2.3.4.



7. Si se precisan nuevas dosis de este u otro inhalador, esperar un mínimo de 30 segundos entre cada una de ellas



8. Retirar el ICP, taparlo y enjuagar la boca al finalizar las inhalaciones



9. Cerrar el dispositivo

## -Instrucciones de uso del sistema Novolizer.



1. Retirar la tapa



2. Cargar el dispositivo presionando la pestaña posterior



3. La ventana cambia su color de rojo a verde, indicando que la dosis está disponible



4. Efectuar una espiración completa



5. Colocar la boquilla entre los labios



6. Inspirar profunda, rápida y mantenidamente. Se oirá un "dic", que indica que la inhalación ha sido correcta. La ventana cambia de color, a rojo



7. Mantener la inspiración durante 8 segundos y expulsar el aire lentamente



8. Espirar lentamente

1, 2, 3, 4.



9. Si se precisan nuevas dosis de este u otro inhalador, esperar un mínimo de 30 segundos entre cada una de ellas

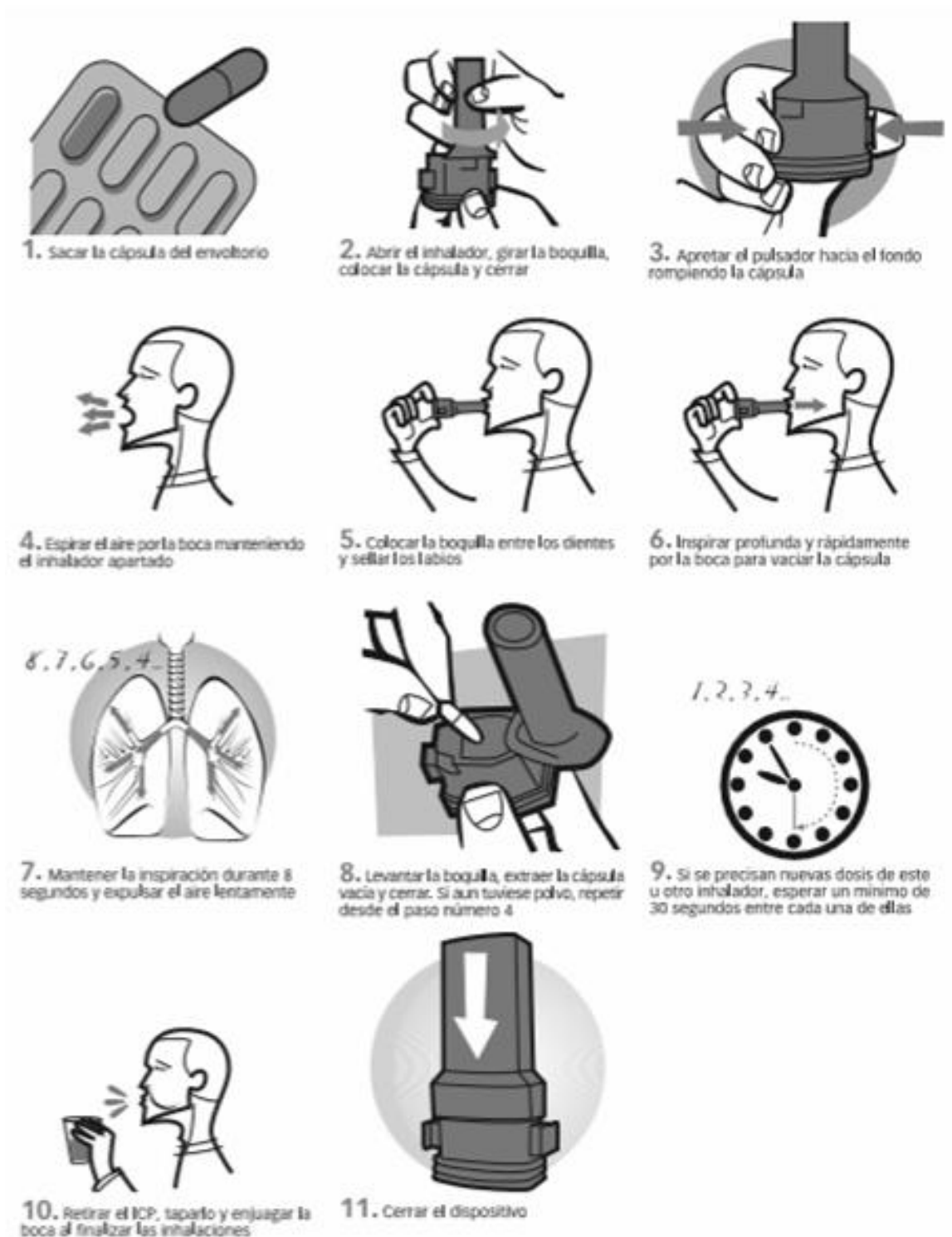


10. Retirar el ICP, taparlo y enjuagar la boca al finalizar las inhalaciones



11. Tapar el inhalador

**-Técnica de inhalación del sistema en polvo seco unidosis Aerolizer. Dispone de una cápsula con una sola dosis del fármaco que debe perforarse y ser inhalada.**



-Técnica de inhalación del sistema en polvo seco unidosis Inhalator Ingelheim. Dispone de una cápsula con una sola dosis del fármaco que debe perforarse y ser inhalada.



1. Sacar la cápsula del envoltorio



2. Abrir el inhalador levantando la tapa, colocar la cápsula y cerrar



3. Con la boquilla hacia arriba, apretar a fondo el pulsador para perforar la cápsula



4. Espirar el aire manteniendo el sistema alejado



5. Colocar la boquilla entre los dientes y sellar los labios



6. Inspirar profunda y rápidamente por la boca



7. Mantener la inspiración durante 8 segundos y expulsar el aire lentamente



8. Abrir el sistema, extraer la cápsula vacía y cerrar. Si aún queda polvo, repetir desde el paso 4



9. Si se precisan nuevas dosis de este u otro inhalador, esperar un mínimo de 30 segundos entre cada una de ellas



10. Retirar el ICP, taparlo y enjuagar la boca al finalizar las inhalaciones



11. Cerrar el dispositivo

-Técnica de inhalación del sistema en polvo seco unidos Handihaler con cápsula de una sola dosis que debe ser perforada.



**-Instrucciones de uso del sistema activado por la aspiración Autohaler.**



1. Retirar la tapa de la parte inferior del inhalador y ponerlo en posición vertical (en forma de "L")



2. Agitar suavemente, sujetándolo sin tapar la rejilla inferior



3. Elevar la palanca roja situada en la parte superior del dispositivo



4. Espirar el aire manteniendo el sistema alejado



5. Colocar la boquilla del inhalador en la boca, sellando la salida con los labios



6. Inspirar lenta y profundamente



7. Mantener la inspiración durante 8 segundos y expulsar el aire lentamente



8. Retirar el ICP, taparlo y enjuagar la boca al finalizar las inhalaciones



9. Bajar la palanca y tapar el sistema



**-Instrucciones de uso del sistema activado Easi-breathe.**



1. Retirar la tapa



2. Agitar suavemente, sujetándolo sin tapar la rejilla de la parte superior



3. Destapar el inhalador y ponerlo en posición vertical (en forma de "L")



4. Espirar el aire manteniendo el sistema alzado



5. Colocar la boquilla del inhalador en la boca sellando la salida con los labios



6. Inspirar lenta y profundamente por la boca



7. Mantener la inspiración durante 8 segundos y expulsar el aire lentamente



8. Retirar el ICP, taparlo y enjuagar la boca al finalizar las inhalaciones



9. Tapar el sistema

## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Estudio Europeo del Asma. Prevalencia de hiperreactividad bronquial y asma en adultos jóvenes en cinco áreas españolas. Barcelona; 1996.
2. Aguinaga O, Arnedo P, Bellido J, Guillen G, Suarez Varela M. Prevalencia de síntomas relacionados con el asma en niños de 13-14 años de 9 poblaciones españolas. Barcelona; 1999.
3. Asthma, Global Initiative for. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. ; 2006.
4. Ignacio J, Palacios L. La educación en pacientes con asma y EPOC. Neumosur. 2010;(33): p. 395-402.
5. Korta J, Valverde J, Praena M, Figuerola M, Rodríguez CR, Rueda R. La educación terapéutica en el asma. An Pediatr. 2007; 5(66): p. 496-517.
6. Díaz López J, Cremades Romero MJ, Carrión Valero F, Maya Martínez M, Fontana Sanchís I, Cuevas C. Valoración del manejo de los inhaladores por el personal de enfermería en un hospital de referencia. Anales de Medicina Interna. 2008; 25(3): p. 113-116.
7. Dominguez Aurrecoechea B. Educación del paciente asmático en atención primaria. Boletín Pediatría. 2007; SUPL.2(47): p. 88-100.
8. González Mesa FJ, Bermúdez Martín CA. Asma en paciente adulto Hospitalizado. Nure investigación. 2008 Apr;(33).
9. Barnes P. Harrison Medicina Interna. Enfermedades del Aparato Respiratorio. 18th ed. DL L, editor. Cuba: MC GRAW HILL; 2012.
10. Cano R, Useros AI, Muñoz E. Eficacia de los programas de educación terapéutica y de rehabilitación respiratoria en el paciente con asma. Archivos de Bronconeumología. 2010; 11(46): p. 600-606.
11. Smith JR, Mildenhall S, Noble MJ, Shepstone L, Koutantji M, Mugford M. The coping with Asthma Study: a randomised controlled trial of a home based, nurse led psychoeducational intervention for adults at risk of adverse asthma outcomes. Thorax. 2005;(60): p. 1003-11.
12. Kuethe M, Vaessen Verberne A, Elbers RG, Van Aalderen WM. Atención por el personal de enfermería versus atención por médicos para el tratamiento del asma (Revisión Cochrane). 2013.
13. García F, Calle M, Burgos F, Casan P, del Campo F, Galdiz J, et al. Espirometría. Archivos de Bronconeumología. 2013; 9(49): p. 388-401.
14. Cohn L, Elías JA, Chupp GL. Asthma mechanisms of disease persistence and progression. Annu Rev Immunol. 2004;(22): p. 789-815.
15. Núñez B, García Cosío B. Actualización en Asma. Medicine. 2006;(63): p. 4088-4096.
16. Oppenheimer J, Nelson HS. Skin testing. Ann Allergy Asthma Immunol. 2006;(96): p. S6-12.
17. Society BT. British guideline on the management of asthma. 2007..
18. Buke W, Fesinmeyer M, Reed K, Hampson L, Caristen C. Family History as a predictor of asthma risk. Am J Prev Med. 2003;(24): p. 160-9.
19. Quince S, Sastre Domínguez J. Asma ocupacional. Ciencia y Trabajo. 2007;(23): p. 13-17.

20. Sobradillo V, Miravittles M, Jinénez CA, Gabriel R, Viejo JL, Masa JF. Estudio iberpoc en España: prevalencia de síntomas respiratorios habituales y de limitación crónica al flujo aéreo. Archivos bronconeumología. 1999;(35): p. 159-66.
21. Murray CS. Can inhaled corticosteroids influence the natural History of asthma? Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2008;(8): p. 77-8.
22. Hirst SJ, Martin JG, Bonacci JV, Chan V, Fixman ED, Hamid QA. Proliferative aspects of airway smooth muscle. J Allergy Clin Immunol. 2004;(114): p. S2-17.
23. Hoshino M, Nakamura Y, Hamid Q. Gene expresion of vacular endotelial growth factor and its receptors and angiogenesis in bronchial asthma. J Allergy Clin Immunol. 2001;(107): p. 1034-8.
24. 2009 G. Guía Española para el manejo del asma. J Invest aLLERGOL. Clin Immunol. 2009;(20: suppl. 1).
25. Goldstein M, Veza B, Dunsky E, Dvorin D, Belecanech GHI. Comparisons of peak diurnal expiratory flow variation , postbronchodilator responses and methacholine inhalation challenges in the evaluation of suspected asthma. Chest. 2001; 4(119): p. 1001-1010.
26. Gomara Perelló JM, Román Rodríguez M. Medidor Peak-flow: técnica de manejo y utilidad en Atención Primaria. Medifam. 2002;; p. 206-213.
27. Lazarus SC, Vermont M, Chinchilli , Rollings NJ, Oushey HA, Cherniack R, et al. Smoking affects response to inhaled corticosteroids or leucotriene receptor anatagonist in Asthma. AM J Respir Crit Care Med. 2007;(175): p. 783-90.
28. Michils , Louis R, Peche R, Baldasarre S, Muyen A. Eur Respir J. 2009;(33): p. 1295-301.
29. Andalucía CdSJD. Pceso asistencial integrado: Asma. Sevilla;; 2012.
30. Farha S, Asosingh K, Laskowski D, Hammel J, Dreik R, Wiedeman HP, et al. Effects of the menstrual cycle on lung function variables in women with asthma. Am J Respir Crit Care Med. 2009.
31. Milan SJ, Hart A, Wilkinson M. Vitamin C for asthma and exercise-induced bronchoconstriction. 2013..
32. Cosío BJ, Fiorentino F, Scrimini S. EPOC y asma. Archivos de Bronconeumología. 2010;(46): p. 2-7.
33. Smith AD, Cowan JO, Filsell S, Mclachlan C, Monti Sheehan G, Jackson P. Diagnosis asthma: comparisons between exhaled nitric oxide measurements and conventional tests. Am J Respir Crit Care Med. 2004;(169): p. 473-8.
34. Pérez de LLano L. El óxido nítrico en el manejo del asma. Archivos de Bronconeumología. 2012; 48(2): p. 35-36.
35. Taylor DR, Pijnenburg MW, Smith AD, De Jongste JC. Exhaled nitric oxide measurements: clinical application and interpretation. Thorax. 2006;(61): p. 817-27.
36. Serrano C, Valero A, Picado C. Rinitis y asma: una vía respiratoria, una enfermedad. Archivos Bronconeumología. 2005; 10(41): p. 569-78.

37. Borderías L, García-Ortega P, Badía X, Casafont J, Gambús G, Roset M. Diagnóstico de asma alérgica en consultas de alergología y neumología. *Gaceta Sanitaria*. 2006; 20(6): p. 435-41.
38. Jenkins C, Costello J, Hodge L. Systematic review of prevalence of aspirin induced asthma and its implications for clinical practise. *BMJ*. 2004; 7437(328): p. 434.
39. Moore WC, Meyers DA, Wenzel SE. Identification of asthma phenotypes using cluster analysis in the Severe Asthma Research Program. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010;(181): p. 315-23.
40. Taylor DR, Bateman ED, Boulet LP, Boushey HA, Busse WW, Casale TB. A new perspective on concepts of asthma severity and control. *Eur Respir J*. 2008;(32): p. 545-54.
41. Plaza V, Álvarez FJ, Casan P, Cobos N, López Viña A. En calidad de Comité Ejecutivo de GEMA y en representación del grupo de redactores. *Guía Española para el manejo del Asma (GEMA 2003)*. *Archivos Bronconeumología*. 2003; 5(39): p. 1-42.
42. Stoloff SW, Boushey HA. Severity, control, and responsiveness in asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2006;(117): p. 544-8.
43. Bateman E. Severity and control of severe asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2006;(117): p. 519-21.
44. Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, Schatz M, Li JT, Marcus P. Development of the asthma control test: a survey for assessing asthma control test. *J Allergy Clin Immunol*. 2004;(113): p. 59-65.
45. Vega JM, Badía X, Badiola C, López Viña A, Olaguíbel JM, Picado C. Covalair Investigator Group. Validation of the Spanish version of the Asthma Control test (ACT). *J Asthma*. 2007;(44): p. 867-72.
46. Thomas M, Kay S, Pike J, Williams A, Carranza J, Hillier E, et al. La prueba de Control del Asma (ACT) como herramienta para predecir el control del asma definido por las directrices de GINA: análisis de una encuesta multinacional transversal. *Primary Care Respiratory Journal*. 2009; 1(18): p. 41-49.
47. Picado C, Badiola C, Perulero N, Sastre J, Olaguíbel JM, López Viña A, et al. Covalair Investigator Group. Validation of the Spanish version of the Asthma Control Questionnaire. *Clin Ther*. 2008;(30): p. 1918-31.
48. Szeffler S, Mitchell H, Sorkness C, Gergen P, O'Connor G, Morgan W. Management of asthma based on exhaled nitric oxide in addition to guideline-based treatment for inner-city adolescents and young adults: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2008; 9643(372): p. 1065-72.
49. Rozman C, Cardellach F. *FARRERAS-ROZMAN: MEDICINA INTERNA*. 17th ed. Barcelona: Elsevier España, SA; 2012.
50. PJ B. Harrison *Medicina Interna. Enfermedades del Aparato Respiratorio*. 18th ed. DL L, editor. Cuba: MC GRAW HILL; 2012.
51. Cates CJ, Rowe BH. *Vaccines for preventing influenza in people with asthma*. 2013.
52. Beauchesne M, Levert V, El T, Labrecque M, Blais L. Action plans in asthma. *Can Respir J*. 2006; 6(13): p. 306-10.

53. Gibson P, Powel H, Coughlan J, Wilson AAM, Haywood PBA, Hensley M, et al. Self-management education and regular practitioner review for adults with asthma. 2009..
54. Lopez Viña A. Actitudes para fomentar el cumplimiento terapéutico en el asma. Archivos de Bronconeumología. 2005;(41): p. 334-40.
55. Zapata Martínez A, Vergel Ribera GM, Tasé Martínez MJ, Rivero Martínez N. El proceso de atención de enfermería y características farmacológicas de los medicamentos broncodilatadores. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2007; 23(2).
56. Enfermería en Atención Primaria [Servicio Madrileño de la Salud] 2, Lascasas B, Disponible en : <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0079.php> 1De. Biblioteca Lascasa. 2005.
57. OMS. Adherencia a los tratamientos a largo plazo. Pruebas para la acción. Washington. DC.; 2004.
58. Orueta R. Estrategias para mejorar la adherencia terapéutica en patologías. Inf Ter Sist Nac Salud. 2005; 2(29): p. 40-8.
59. Asociación PdEdO. Guía de buenas prácticas en enfermería. Guías de enfermería para el cuidado del asma en adultos: promover el control del asma. Investén. 2004.
60. Janson S, McGrath K, Covington J, Cheng S, Boushey H. Individualized asthma self-management improves medication adherence. J Allergy Clin Immunol. 2009; 4(123): p. 840-6.
61. Zapata Martínez A, Vergel Rivera G, Tasé Martínez M, Rivero Martínez N. El proceso de atención de enfermería y características de los medicamentos broncodilatadores. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2007; 23(2).
62. IYER PW. Proceso y Diagnósticos de Enfermería.. Tercera Edición ed.: McGraw Hill. Interamericana; 1997.
63. Murphy V, Clifton V, Gibson P. Asthma exacerbations during pregnancy: incidence and association with adverse pregnancy outcomes. Thorax. 2006; 2(61): p. 169-76.
64. López Viña A, Agüero Valvín R, Aller Álvarez J, Bazús González T, Cosío B, de Diego Damiá A. Normativa para el asma de control difícil. Archivos Bronconeumología. 2005;(41): p. 513-23.
65. Doshi D, Weinberger M. Longterm outcome of vocal cord dysfunction. An Allergy Asthma Immunol. 2006; 6(96): p. 794-9.
66. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, Crapo R, Burgos F, Casaburi R. Interpretative Strategies for lung function tests. Eur Respir J. 2005; 5(26): p. 948-68.
67. López Guillén A, Marqués Amat L. Uso de los medidores del flujo espiratorio máximo en el asma. Archivos Bronconeumología. 1994;(30): p. 301-6.
68. Fonseca JA, Costa Pereira A, Delgado L, Silva LN, Magalhaes M, Castel Branco MG. Pulmonary Function electronic monitoring devices: a randomised agreement study. Chest. 2005; 3(128): p. 1258-65.