

Curso básico

El paciente asmático en farmacia comunitaria

JUAN DEL ARCO ORTIZ DE ZÁRATE

Doctor en Farmacia. Director Técnico del Colegio Oficial de Farmacéuticos de Bizkaia. Patrono de la Fundación Pharmaceutical Care España.

Objetivos generales

Actualizar los conocimientos del farmacéutico sobre el manejo del paciente asmático desde la perspectiva de la optimización de los resultados del tratamiento prescrito por el médico: identificación de riesgos, problemas relacionados con la medicación, uso correcto de dispositivos de inhalación, pautas de prevención de crisis, etc.

Objetivos específicos

Al término de este curso, el farmacéutico participante debería:

- Disponer de un conocimiento adecuado del asma como entidad clínica.
- Poder asesorar al paciente que así lo requiera sobre las particularidades y/o el desarrollo de las principales

pruebas que se emplan para lograr un diagnóstico.

- Poder realizar una dispensación informada de la medicación para el paciente asmático, que cubra aspectos importantes como las contraindicaciones, las interacciones o las precauciones.
- Saber cómo instruir al paciente sobre el uso adecuado de los medicamentos prescritos para garantizar su eficacia y seguridad.
- Tener unas pautas para realizar el control de la eficacia y la seguridad de los tratamientos.
- Poder llevar a cabo tareas de farmacovigilancia respecto a tratamientos antiastmáticos.

Metodología

El curso se articula en 6 temas, que se publican en FARMACIA PROFESIONAL EN

2012, también en su versión electrónica en www.dfarmacia.com. La inscripción es gratuita para suscriptores.

Evaluación

El período de autoevaluación (activación de cuestionarios electrónicos) se iniciará el 10 de abril de 2012. Para realizar los test de autoevaluación de cada tema (10 preguntas con respuesta múltiple y una sola correcta para cada uno de los 5 temas) es necesario registrarse y acceder a www.dfarmacia.com. Para superar el curso es preciso responder correctamente al 80% del total de preguntas. El alumno recibirá la calificación de apto o no apto de forma automática, tras la realización del test correspondiente a cada tema. Al final del curso se dará acceso a las respuestas correctas y el alumno podrá descargar el diploma.

Sumario

1. Asma. Introducción. Descripción. Epidemiología. Etiopatogénesis. Sintomatología. Pruebas diagnósticas. Clasificación. Medidas preventivas. Tratamiento.
2. Tratamiento farmacológico del asma (I): datos que debe conocer el farmacéutico.
3. Tratamiento farmacológico del asma (II): datos que debe conocer el paciente.
4. Otros datos relativos al seguimiento (y III). Retirada del medicamento. Olvido de tomas. Control de efectividad y seguridad.
5. Dispositivos para la administración de medicamentos por inhalación. Inhaladores presurizados. Cámaras de inhalación. Sistemas de inhalación de polvo seco. Nebulizadores.
6. Farmacovigilancia

Inicio online de este curso: 10/04/2012 en www.dfarmacia.com

Tema 1

Asma

Con este artículo iniciamos un curso sobre asma, que está orientado a la práctica en la farmacia comunitaria. Este primer capítulo introductorio lo dedicaremos a describir la enfermedad y revisar su epidemiología, etiopatogenia y sintomatología, así como a conocer las principales pruebas diagnósticas y actualizar los conocimientos sobre las medidas preventivas y las recomendaciones para la selección del tratamiento farmacológico. Posteriormente, dedicaremos un tema a cada uno de los principales grupos de fármacos que se emplean actualmente para el tratamiento de este trastorno –glucocorticoides y broncodilatadores adrenérgicos– y un tercer tema, al resto de fármacos que pueden emplearse como coadyuvantes (leucotrienos, bromuro de ipratropio e inhibidores de la desgranulación de mastocitos). Le seguirá un capítulo destinado a describir el manejo de cada uno de los dispositivos para inhalación disponibles actualmente y el curso finalizará con un capítulo sobre farmacovigilancia en asma.

El asma es una inflamación crónica de las vías aéreas en la que desempeñan un papel destacado determinadas células y mediadores. Este proceso se asocia con la presencia de hiperrespuesta bronquial que produce episodios recurrentes de sibilancias, disnea, opresión torácica y tos, particularmente durante la noche o la madrugada. Estos episodios se asocian, generalmente, con un mayor o menor grado de obstrucción al flujo aéreo, a menudo reversible de forma espontánea o con tratamiento.

Ésta es la definición de consenso adoptada por la Estrategia Global para el Asma (GINE, por sus siglas en inglés) para describir un trastorno en el que intervienen factores genéticos y ambientales y cuyos mecanismos patogénicos no están aún totalmente elucidados.

Epidemiología

Se estima que el asma afecta a 300 millones de personas en el mundo, lo que supone grandes costes económicos tanto directos (en ingresos hospitalarios y gasto en medicamentos) como indirectos (en horas de trabajo perdidas y en muertes prematuras). En los países

desarrollados se calcula que el asma consume del 1 al 2% de los recursos destinados a la salud pública y que su impacto económico se verá incrementado por el aumento de la esperanza de vida, la mayor prevalencia de la enfermedad y la aparición de nuevas terapias.

Los estudios realizados sobre la prevalencia de asma en España reflejan una

La inflamación produce una serie de cambios histológicos en la pared bronquial (fibrosis, hiperplasia...) que se denominan «remodelación bronquial»

gran variabilidad, por lo que es difícil estimar a que porcentaje de población afecta este trastorno, aunque hay datos que indican que existe un gran número de asmáticos no diagnosticados.

El asma puede afectar a individuos de cualquier edad, es más frecuente en los niños y su prevalencia en este grupo de edad está experimentando un claro aumento en las últimas décadas¹. Los motivos de este incremento no están bien establecidos, pero dado que es un fenó-

meno que se está produciendo también con la rinitis y la atopia, se ha postulado que podría deberse a una falta de maduración del sistema inmunitario debida a una menor exposición a los agentes infecciosos (hipótesis higienista).

La prevalencia del asma es mayor en los niños que en las niñas, pero es igual para ambos sexos en la adolescencia y es más elevada en las mujeres en la edad adulta.

A pesar del aumento registrado en la prevalencia, la tasa de mortalidad por asma ha disminuido en España del 9,36 al 2,22% entre 1960 y 2005 debido a la mejora en los tratamientos.

Etiopatogénesis

El asma es una enfermedad inflamatoria de las vías respiratorias en la que están implicados varios tipos de células y múltiples mediadores que producen cambios fisiopatológicos característicos cuyo desarrollo aún no es bien conocido.

La inflamación afecta a la totalidad del tracto respiratorio y en la mayoría de los pacientes llega hasta las vías altas y la zona nasal, aunque es más pronunciada en los bronquios de mediano calibre.

Los linfocitos TCD4 son el elemento coordinador central del proceso, pero en él intervienen otros tipos de células inflamatorias como las dendríticas, que actúan como presentadoras de antígenos en el inicio del proceso², y los linfocitos B, macrófagos, mastocitos, eosinófilos y neutrófilos, que son activados por los TCD4 y, entre otras funciones, se encargan de liberar inmunoglobulinas y mediadores de la inflamación como histamina, leucotrienos y prostaglandinas, así como proteínas básicas que pueden dañar las células epiteliales³. Éstas últimas y otras células estructurales (las del músculo liso, las endoteliales, los fibroblastos e incluso las nerviosas) también se ven implicadas en el proceso, al ser activadas por los mencionados mediadores y responder causando la constricción bronquial, liberando nuevos mediadores y atrayendo las células inflamatorias del plasma hacia las vías respiratorias.

Varios de estos tipos celulares se ven implicados en la respuesta inmediata de las vías respiratorias y la consiguiente inflamación y obstrucción al flujo, mientras que otros adquieren la capacidad de infiltrar las vías respiratorias e inducir la respuesta tardía, manteniendo la obstrucción y causando algunos de los fenómenos característicos del asma: infiltración inflamatoria leucocitaria y eosinofílica persistente e hiperreactividad bronquial.

La inflamación produce una serie de cambios histológicos en la pared bronquial (fibrosis, hiperplasia...) que se denominan «remodelación bronquial» y dan lugar a un engrosamiento y una mayor rigidez, que disminuyen el calibre de la vía y condicionan una peor respuesta a los broncodilatadores. En este proceso se ven implicadas casi todas las estructuras anatómicas de la pared bronquial (epitelio, membrana basal, capilares, glándulas mucosas, músculo liso, fibroblastos, matriz extracelular...).

Otros fenómenos como la hiperrespuesta bronquial se explican sólo parcialmente por la inflamación y probablemente dependen también de cam-



bios crónicos en la estructura bronquial y de factores hereditarios subyacentes.

Sintomatología y pruebas diagnósticas

El asma se manifiesta por la aparición, generalmente episódica, de sibilancias (ruidos similares a silbidos que se producen al respirar), disnea (dificultad para respirar que produce fatiga y sensación de ahogo o falta de aire), tos (escasamente productiva o seca e irritativa, que suele presentarse al inicio de las crisis, aunque en algunos pacientes puede ser incluso el único síntoma que experimentan) y opresión torácica. Los ataques se producen con mayor frecuencia durante la noche y la madrugada y pue-

den deberse a factores desencadenantes como el ejercicio, la presencia de alérgenos o sustancias irritantes, el exceso de humedad, bajas temperaturas, etc.

En las crisis leves y moderadas los síntomas desaparecen generalmente con el tratamiento convencional, pero en las más graves son persistentes y se acompañan de aceleración del ritmo respiratorio y cardíaco, cianosis, sudoración...

Aunque los mencionados signos y síntomas son característicos del asma, ninguno de estos hallazgos es específico de esta enfermedad, por lo que para diagnosticarla se deben realizar pruebas de función pulmonar (espirometría y la medición del flujo espiratorio máximo o FEM) para evidenciar una obstrucción reversible, acompañada de una hiperrespuesta bronquial frente a dife-

rentes estímulos inespecíficos (mediante inhalación de sustancias broncoconstrictoras) o específicos (en casos de asma ocupacional) (tabla I).

Para la valoración alérgica del asma, se emplean también las pruebas cutáneas de hipersensibilidad inmediata (técnica de Prick) y la determinación de IgE específica, que son especialmente útiles en niños.

Clasificación

Tradicionalmente, el asma se ha clasificado en función de su gravedad. En fechas más recientes, con el fin de facilitar el manejo clínico de la enfermedad, se ha adoptado una clasificación basada en el grado de control de las manifestaciones clínicas, ya que la severidad del asma no depende sólo de la gravedad de la enfermedad de base, sino también de la eficacia del tratamiento.

Según su gravedad se clasifica en:

- **Asma intermitente.** Cuando los síntomas diurnos se presentan menos de una vez por semana y los nocturnos, menos de dos veces al mes, las exacerbaciones son leves, los valores del FEV1 o FEM son mayores o iguales al 80% del teórico y la variabilidad del FEM es menor del 20%.
- **Asma leve persistente.** Si los síntomas diurnos se presentan más de una vez por semana pero no diariamente y los nocturnos más de dos veces al mes, las exacerbaciones limitan la actividad y afectan al sueño, los valores del FEV1 o FEM son mayores o iguales del 80% del teórico y la variabilidad del FEM está entre el 20 y el 30%.
- **Asma moderada persistente.** Si los síntomas diurnos se presentan diariamente y los nocturnos más una vez a la semana, las exacerbaciones limitan la actividad y afectan al sueño, los valores del FEV1 o FEM están entre el 60 y el 80% del teórico y la variabilidad del FEM es mayor del 30%.
- **Asma grave persistente.** Si los síntomas diurnos son continuos y los nocturnos frecuentes, las exacerbaciones son frecuentes, los valores del FEV1 o

Tabla I. Asma: pruebas diagnósticas

Espirometría

Para realizarla, se coloca al paciente sentado en posición erguida y se le indica que realice una espiración completa seguida de una inspiración máxima y tras una breve apnea, una expulsión violenta, forzada al máximo, de todo el aire de los pulmones a través de la boquilla del espirómetro. Mediante este aparato se mide el volumen total de aire expulsado en esa maniobra (capacidad vital forzada o FVC por sus siglas en inglés) y el volumen de aire espirado en el primer segundo (volumen espiratorio forzado en el primer segundo o FEV1), cuyo cociente (FVC/FEV) es el parámetro más útil para identificar una obstrucción.

Con el espirómetro también se valoran otros parámetros como el cociente FEV1/FEV6 (volumen espiratorio forzado en los 6 primeros segundos), el FEF 25-75% (flujo respiratorio forzado entre el 25 y el 75% de la prueba) y el flujo respiratorio máximo.

Para evaluar la reversibilidad de la obstrucción, se realiza otra prueba unos minutos después de administrar un broncodilatador de acción rápida.

Medición del flujo expiratorio máximo

El flujo expiratorio máximo (*peak expiratory flow*) es la velocidad máxima de aire que se alcanza con una espiración forzada.

Se puede realizar con un sencillo aparato denominado *peak flow meter*, que puede ser utilizado incluso por el propio paciente en su domicilio para el autocontrol de la evolución de la enfermedad.

Para realizar la medición, el paciente permanece de pie y una vez colocado el indicador en la posición «0» sujeta el aparato con la mano sin interferir con los dedos el indicador, inspira profundamente, coloca la boquilla en los labios y sopla lo más fuerte y rápido posible durante 1-2 segundos. Debe efectuarse la medición tres veces consecutivas y anotar el valor más alto de los obtenidos.

Aunque existe una variabilidad fisiológica diaria del FEM, ésta nunca es superior al 20%, por lo que un cambio superior a ese valor se considera como diagnóstico de asma, siendo esta una prueba muy poco sensible pero muy específica de esta patología.

Cuando se emplea esta medida para valorar el control del asma, se utilizan valores estándar definidos por sexo, altura y edad y se considera que el paciente:

- Está bien controlado si el FEM alcanza al menos el 80% del valor teórico que corresponde a sus características.
- No está bien controlado y debe usar un inhalador de acción rápida y acudir a su médico si el FEM está entre el 50 y el 80% de dicho valor.
- No está bien controlado y debe utilizar un inhalador de acción rápida y acudir a su médico con urgencia si el FEM está por debajo del 50%.

FEM están por debajo del 60% del teórico y la variabilidad del FEM es mayor del 30%.

De cara a facilitar su manejo clínico, se recomienda clasificarla en: controlada, parcialmente controlada y no controlada utilizando los criterios que se reflejan en la tabla II.

Medidas preventivas

Promoción de la lactancia materna (prevención primaria)

Diversos estudios muestran que la lactancia materna se asocia con menores tasas de asma en lactantes. Aunque este efecto protector no se mantiene en niños mayores, debe aconsejarse dar pecho tanto a las madres asmáticas como a las que no lo son porque entre sus benefi-

cios se incluye la disminución de sibilancias en los niños menores de 2 años.

Abandono del tabaquismo

La eliminación del hábito tabáquico debe considerarse como estrategia de prevención tanto primaria como secundaria:

- **Prevención primaria.** Aunque no está claramente establecido que el consumo de tabaco durante el embarazo favorezca la aparición de asma y reduzca la función pulmonar de los niños, si se dispone de datos consistentes que demuestran que la exposición al humo del tabaco en la infancia favorece el desarrollo del asma, especialmente en niños menores de 6 años. En lo que se refiere a los adultos, aunque el hábito de fumar reduce la función pulmonar

Tabla II. Niveles de control del asma

Características	Controlada	Parcialmente controlada (presencia de alguno de los siguientes criterios):	No controlada
Síntomas diurnos	Menos de tres veces por semana	Tres o más veces por semana	Presencia de tres o más de los criterios de la columna anterior
Limitación de las actividades	Ninguna	Alguna	
Síntomas nocturnos	Ninguno	Alguno	
Necesidad de tratamiento de rescate	Menos de tres veces por semana	Tres o más veces por semana	
Función pulmonar (FEM o FEV1)	Normal	< 80% del teórico o del mejor valor personal	

del hogar de las mascotas...) no han demostrado disminuir la aparición del asma ni mejorar el control de los síntomas cuando está ya establecida. Por tanto, no hay motivos para aconsejar el uso de medidas físicas o químicas para eliminar los ácaros en el hogar, aunque la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica recomienda evitar el uso de almohadones, alfombras, cortinas y moquetas, emplear fundas en colchones y almohadas y lavar la ropa de cama semanalmente a 65 °C. La Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica también aconseja la eliminación de las mascotas y procurar evitar la exposición al polen (viajar con las ventanillas cerradas...).

Otras intervenciones

Otras intervenciones comprenden:

- **Prevención primaria.** La hipótesis de la higiene sugiere que la exposición temprana a los microorganismos previene las enfermedades de origen alérgico y esto explicaría el aumento de la incidencias del asma y otras enfermedades en los niños de los países desarrollados. Sin embargo, no se dispone de estudios que permitan realizar ninguna intervención basada en dicha hipótesis.
- **Prevención secundaria.** El consumo de aspirina y otros antiinflamatorios no esteroideos (AINE) desencadena la aparición de crisis en algunos pacientes asmáticos (la prevalencia del asma inducida por aspirina es del 5% en niños y del 21% en adultos, mientras que la incidencia de sensibilidad cruzada con otros AINE supera el 90% y no llega al 10% con paracetamol). Los estudios realizados sobre este tema sugieren que aunque debe evitarse el uso de AINE en asmáticos con sensibilidad conocida a estos fármacos, quienes padecen asma y toleran bien los AINE pueden seguir utilizando estos medicamentos, si bien deben ser advertidos de que esa intolerancia puede desarrollarse en cualquier momento y en ese caso deberán dejar de usarlos. No obstante, y teniendo en cuenta los datos mencionados, se



e incrementa los síntomas respiratorios crónicos, la evidencia es limitada en cuanto a que favorezca el riesgo de asma.

- **Prevención secundaria.** Los estudios realizados sobre la influencia del humo del tabaco en niños y adultos asmáticos demuestran que contribuye a aumentar la frecuencia y gravedad de las crisis.

Eliminación de alérgenos

La eliminación de alérgenos forma también parte de la estrategia de prevención primaria y secundaria del asma. Aunque el aumento de la exposición a alérgenos (ácaros, perros, gatos...) se asocia con un aumento de los síntomas de asma, las intervenciones destinadas a su eliminación (uso de fundas de colchones, aspiradoras, ionizadores, acaricidas, retirada

considera que el paracetamol es el analgésico y antipirético de elección en adultos asmáticos.

Aunque algunos estudios sugieren que la infección por el virus de la influenza puede producir exacerbaciones del asma, la vacuna de la gripe también puede desencadenar estas crisis. Los resultados de los estudios realizados al respecto no han obtenido datos que apoyen la recomendación de vacunar de la gripe a todos los asmáticos.

Si bien se ha postulado que algunos factores nutricionales como el exceso de sodio o de grasas saturadas y el defecto de magnesio o vitamina C se relacionan con un incremento del asma, los estudios realizados al respecto no han apoyado estas relaciones.

Tratamiento

El abordaje terapéutico de este trastorno depende fundamentalmente de su gravedad, que debe establecerse basándose en criterios subjetivos (importancia de los síntomas y signos) y objetivos (espirometría, medición del FEM).

Dado que el asma es un trastorno que se caracteriza por inflamación, hiperreactividad y obstrucción bronquial, el tratamiento habitual se basa en el empleo de antiinflamatorios y broncodilatadores y se realiza de forma escalonada, iniciándolo en el escalón que se considera más apropiado para cada paciente, subiéndolo si es necesario para mantener un buen control y bajándolo cuando éste es adecuado (tabla III).

Tabla III. Tratamiento del asma

Objetivos

- Controlar los síntomas para que no afecten a la actividades cotidianas del paciente.
- Mantener una capacidad ventilatoria lo más próxima posible a la normalidad.
- Prevenir las crisis y acortarla todo lo posible cuando aparezcan.
- Minimizar los efectos adversos utilizando el menor número posible de medicamentos a las dosis más bajas con las que se consiguen alcanzar los tres objetivos anteriores.

Criterios para evaluar su eficacia

- Síntomas diurnos y nocturnos mínimos.
- Necesidad de medicación de rescate mínima.
- Ausencia de crisis.
- Ausencia de limitaciones en la actividad física.
- Función pulmonar normal (FEV1 y/o FEM mayores del 80% del teórico o del mejor valor personal).

Tabla IV. Inmunoterapia específica: recomendaciones del consenso sobre el tratamiento del asma en pediatría

La inmunoterapia específica se considera indicada:

- En casos de asma episódica frecuente o persistente moderada, mediada por IgE, cuando existe sensibilización a un único alérgeno, a un alérgeno predominante o a un grupo de alérgenos con reactividad cruzada.
- Cuando los síntomas no se controlan de forma adecuada mediante la evitación del alérgeno y el tratamiento farmacológico.
- Cuando el enfermo presenta síntomas tanto nasales como pulmonares.
- Cuando el paciente (o sus padres o tutores legales) no desea someterse a un tratamiento farmacológico a largo plazo.
- Cuando el tratamiento farmacológico causa efectos adversos.

La inmunoterapia específica se considera contraindicada:

- En niños con inmunodeficiencia o enfermedades autoinmunes graves o hepatopatía crónica.
- En situaciones psicosociales que no permitan un adecuado seguimiento.
- Como terapia de inicio en la adolescente embarazada, aunque se pueden administrar las dosis de mantenimiento correspondientes en pacientes que empezaron a ser tratadas antes del embarazo.

Asma leve intermitente

Habitualmente, es suficiente tratarlo con broncodilatadores adrenérgicos de corta duración a demanda, aunque en pacientes con exacerbaciones graves o frecuentes puede ser necesario el uso de glucocorticoides inhalados.

Asma persistente leve a moderada

El tratamiento de elección, tanto en adultos como en niños de cualquier edad, son los glucocorticoides inhalados a dosis bajas o moderadas ya que son más efectivos que las cromonas y los antileucotrienos.

Cuando no se consigue un buen control, en lugar de aumentar las dosis de los glucocorticoides es preferible añadir un broncodilatador adrenérgico de larga duración. En niños menores de cuatro años no están indicados estos fármacos por lo que se pueden utilizar los leucotrienos como terapia coadyuvante.

Crisis de asma

En las crisis leves y moderadas se utilizan los broncodilatadores adrenérgicos de acción corta a altas dosis, aplicados en forma de inhalador presurizado con cámara de inhalación o mediante nebulizador, aunque puede ser necesaria la administración de corticoides sistémicos. Si las crisis son moderadas o graves, además del broncodilatador adrenérgico suele utilizarse bromuro de ipratropio.

Inmunoterapia

Diversos estudios han demostrado que la inmunoterapia aplicada en pacientes asmáticos seleccionados ayuda a reducir los síntomas, disminuir la necesidad de utilizar medicación de rescate y mejora la hiperreactividad bronquial.

Sin embargo y aunque la inmunoterapia específica puede prevenir el desarrollo de asma en niños con rinoconjuntivitis hasta 7 años después de terminar el tratamiento, su modesta eficacia con respecto a otras alternativas terapéuticas, el riesgo de efecto adversos y la in-



comodidad de su aplicación limitan en gran medida su utilidad.

Por estos motivos se recomienda recurrir a la inmunoterapia específica únicamente en los casos en que la eliminación estricta de los alérgenos y el uso de corticoides inhalados no consigan controlar el asma (tabla IV).

Recomendaciones generales sobre el tratamiento farmacológico

El asma es una enfermedad crónica que puede persistir incluso durante toda la vida del paciente. Su tratamiento es escalonado y debe adaptarse a la evolución de cada sujeto. Los medicamentos que se utilizan se aplican en la mayoría de los casos por vía inhalatoria mediante dispositivos cuyo manejo tiene una cierta complejidad y precisa de aprendizaje.

Estas circunstancias convierten al asma en una de las enfermedades en las que el farmacéutico comunitario puede desempeñar un papel más importante, por lo que muchas iniciativas de atención farmacéutica se han centrado en ella.

En primer lugar hay que tener en cuenta que para que el tratamiento consiga los resultados esperados es necesario educar al paciente y su familia sobre:

- La naturaleza del asma y sus manifestaciones clínicas.

- Las características de tratamiento, haciendo especial hincapié en la forma de utilizar los medicamentos y mencionando también los posibles efectos adversos y la forma de controlarlos.
- Los criterios para valorar los cambios en la evolución del trastorno y la forma de afrontar dichos cambios.

Aunque estos aspectos sean abordados en la consulta médica y de enfermería, el farmacéutico es el profesional sanitario más próximo y accesible al paciente asmático y al que con mayor frecuencia va a acudir en el transcurso de la evolución de su enfermedad. Es importante que desde la farmacia se colabore con el resto de los profesionales sanitarios en el seguimiento del asma:

- Asegurándose de que la prescripción es correcta y adecuada a sus circunstancias personales y explicándole las principales características de cada medicamento.
- Mostrando al paciente cómo debe utilizar cada dispositivo de inhalación cuando comienza un nuevo tratamiento.
- Asesorándole sobre los signos y síntomas que pueden indicar un mal control de la enfermedad o la aparición de reacciones adversas.
- Permaneciendo atento a la eventual aparición de esos signos y preguntándole por los posibles síntomas que experimente. □

Notas

1. Los datos disponibles indican un claro aumento en los de 6-7 años y un estancamiento en los de 13-14 años.
2. Esta función presentadora de antígenos, también es ejercida por los macrófagos, los linfocitos B e incluso algunas células estructurales.
3. Las funciones que desempeñan en este proceso los neutrófilos y otras células como los basófilos y las plaquetas aún no son bien conocidas.

Bibliografía general

- Asma bronquial en adultos. Guía clínica de intervención farmacéutica, control y medidas preventivas. *The Pharmaceutical Letter*. 2009;11:133-47.
- Castillo JA, Benito de J, Escribano A, Fernández M, García S, Garde J, et al. Consenso sobre el tratamiento del asma en pediatría. *An Pediatr (Barc)*. 2007;67:253-73. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/anales-pediatria-37/consenso-tratamiento-asma-pediatria-13108948-asociacion-espa%C3%B1ola-pediatria-2007>
- Diego de A, Gáldiz JB, Casan P, Duce F, López A, Cobos N, et al. Diagnóstico y tratamiento del asma aguda y crónica. Disponible en: http://www.separ.es/doc/publicaciones/normativa/normativa_020.pdf
- El Asma en España: disminuye la mortalidad aumenta la prevalencia. Disponible en: http://www.separ.es/noticias/noticias_actualidad/El_Asma_en_Espana.aspx
- Etiología Global Initiative for asthma. Global strategy for asthma Management and prevention 2010 Update. Disponible en: http://www.ginasthma.org/pdf/GINA_Report_2010.pdf
- Guía de práctica clínica sobre asma. Bilbao Osakidetza 2005. Disponible en: <http://www.respirar.org/pdf/gpcpv.pdf>
- Maldonado JA, Álvarez FJ, Entrenas LM, Ignacio JM, Pereira A, Sánchez I. Inmunoterapia y asma. *Neumosur*. 2006;18:212-4. Disponible en: <http://www.neumosur.net/visorfilestop10.asp?nfile=NS2006.18.4.A05.pdf&id=1079>
- Miguel de J. Farmacoeconomía en el asma y en la EPOC. *Arch Bronconeumol* 2005; 41:239-41. Disponible en: http://www.archbronconeumol.org/watermark/ctl_servlet?_f=10&rpident_articulo=13074588&rpident_usuario=0&rpident_revista=6&fichero=6v41n05a13074588pdf001.pdf&ty=99&accion=L&origen=abn&web=www.archbronconeumol.org&lan=es
- Plaza V, Álvarez FJ, Casan P, Cobos N, López A, Llauger MA, et al. Guía española para el manejo del asma. *Arch Bronconeumol*. 2003;39(Suppl 5):3-42. Disponible en: http://www.separ.es/doc/publicaciones/consensos/GEMA_ABNM.pdf
- Ramos Barbón D. Asma. *Arch Bronconeumol*. 2007;43(Supl2):3-14. Disponible en: http://www.archbronconeumol.org/bronco/ctl_servlet?_f=40&rid=13101109