



## Folleto #3: ASMA Y BRONCODILATADORES

Las sibilancias y la dificultad para respirar en el asma son causadas por el estrechamiento de las vías respiratorias—llamadas bronquios—de los pulmones. Una de las causas importantes del estrechamiento de los bronquios es la contracción de los músculos que están presentes en un anillo o espiral alrededor de estos tubos. En el asma, la contracción de estos músculos hace que los bronquios se estrechen más de lo normal.

### Medicamentos para expandir más los bronquios

Los broncodilatadores son medicamentos que hacen que los músculos bronquiales se relajen y, como resultado, los bronquios se expandan más o se dilaten. Cuando estos músculos se relajan, los bronquios normalmente pueden volver a abrirse por completo y la respiración puede normalizarse. Decimos "normalmente" porque a veces los bronquios están inflamados y llenos de mucosidad. Si los bronquios están inflamados y obstruidos, los broncodilatadores sólo aliviarán parcialmente los síntomas del asma. En este caso, aunque se relajen los músculos bronquiales, los bronquios permanecen parcialmente estrechos y obstruidos. Es importante recordar, entonces, que cuando se usan solos, los broncodilatadores tratan los síntomas del asma, pero no su propiedad subyacente de inflamación de los bronquios.

En este folleto analizamos los distintos tipos de medicamentos broncodilatadores y sus efectos en el asma. En primer lugar, para comprender mejor cómo funcionan los broncodilatadores es necesario profundizar un poco más en los músculos bronquiales.

### Los músculos bronquiales son músculos "involuntarios"

Los músculos de nuestro cuerpo sobre los que tenemos control consciente se denominan músculos "voluntarios". Si queremos, podemos hacer que nuestros brazos y piernas se muevan provocando la contracción de los músculos voluntarios de nuestros brazos y piernas. Por otro lado, muchos músculos de nuestro cuerpo se controlan de forma inconsciente. Por ejemplo, no tenemos control consciente sobre los latidos de nuestro músculo cardíaco o las contracciones de nuestros músculos del estómago. Al igual que estos músculos, los músculos que rodean nuestros bronquios son músculos "involuntarios"; están bajo el control de nuestro sistema nervioso, pero no están controlados por las partes pensantes de nuestro cerebro.

### Contracción de los músculos bronquiales

Aunque los músculos bronquiales no trabajan tan rápido como los músculos voluntarios, pueden tensarse o contraerse en aproximadamente uno o dos minutos. Cualquier persona con asma que haya experimentado la rápida aparición de opresión en el pecho, dificultad para respirar y sibilancias—por ejemplo, después de correr en un día frío o haber estado expuesto al

humos o vapores fuertes—conoce el efecto de la contracción de los músculos bronquiales y la rapidez con la que puede desarrollarse. La buena noticia aquí es que la relajación de estos músculos bronquiales puede ocurrir con la misma rapidez, en un período de sólo unos minutos, permitiendo que los bronquios se ensanchen nuevamente y que la respiración se produzca libremente.

### Broncodilatadores y ejercicio

Si los síntomas del asma se desarrollan tras correr en un día frío, los músculos bronquiales, que no reciben estimulación adicional, se relajarán gradualmente por sí solos durante una hora o menos y los síntomas del asma desaparecerán. Los broncodilatadores son medicamentos útiles porque aceleran este proceso de relajación de los músculos bronquiales y, en ocasiones, pueden usarse para prevenir o bloquear la contracción de los músculos bronquiales desde un principio. Puede que usted haya constatado estas observaciones. Si usa su medicamento broncodilatador antes de hacer ejercicio, es posible que pueda evitar desarrollar sibilancias, tos y dificultad para respirar. Si usa su broncodilatador después de que el ejercicio le haya causado síntomas, el medicamento generalmente alivia los síntomas en 5 minutos o menos. Y si deja de hacer ejercicio y espera, mejorará nuevamente durante los próximos 30 a 60 minutos aproximadamente.

### Opciones disponibles entre los broncodilatadores

Los broncodilatadores se pueden tomar en diferentes formas. Pueden inhalarse en forma de aerosol o spray, tragarse en forma de comprimido, cápsula o líquido, y a veces administrarse en forma de inyección o medicación intravenosa (a través de una aguja en un vaso sanguíneo). La ventaja de inhalar broncodilatadores es que la medicación se dirige rápida y directamente a los músculos bronquiales; no tiene que pasar por el estómago y los vasos sanguíneos para llegar hasta allí. Como resultado, los broncodilatadores inhalados suelen ser más fuertes y tienen menos efectos secundarios desagradables que los broncodilatadores ingeridos.

### Broncodilatadores agonistas beta

Como la mayoría de los medicamentos, los broncodilatadores se pueden agrupar en “familias” generales o grupos de medicamentos según sus propiedades químicas. La familia de broncodilatadores más utilizada hoy es la de los agonistas betaadrenérgicos o agonistas beta en su forma abreviada. Beta, la letra griega "B", simplemente distingue esta familia de medicamentos de un grupo diferente etiquetado con la letra griega "A", alfa. Los agonistas describen medicamentos que estimulan algo y, en este caso, se refieren a la estimulación de los músculos bronquiales para que se relajen. Adrenérgico se refiere a las propiedades similares a la adrenalina de estos medicamentos.

Algunos de los broncodilatadores agonistas beta inhalados actúan relajando la musculatura lisa bronquial durante unas 3-4 horas antes de desaparecer y se denominan broncodilatadores beta-agonistas de acción rápida (SABA - en inglés). Ejemplos de SABA que probablemente le

resulten familiares incluyen los medicamentos genéricos albuterol y levalbuterol con nombres de marca como *ProAir*<sup>®</sup>, *Proventil*<sup>®</sup>, *Ventolin*<sup>®</sup>, y *Xopenex*<sup>®</sup>.

Están disponibles en botes presurizados ("inhaladores de dosis medidas", a veces denominados "puffers"); en inhaladores que se activan con la fuerza de la respiración ("inhaladores de polvo seco"); y en forma de líquido que puede convertirse, con una máquina llamada nebulizador, en un vapor adecuado para la inhalación.

Otros broncodilatadores agonistas beta inhalados tienen una duración de acción de aproximadamente 12 horas y se denominan agonistas beta de acción prolongada (LABA - en inglés). Una agonista beta tiene un efecto broncodilatador durante 24 horas completas y podría considerarse un ultra-LABA. Los LABA se llaman formoterol y salmeterol (*Serevent*<sup>®</sup>), y el ultra-LABA es vilanterol. En el asma, estos broncodilatadores de acción prolongada deben tomarse únicamente en combinación con un esteroide inhalado, nunca solos. Existen múltiples inhaladores, tanto de dosis medidas como de polvo seco, que combinan un LABA o el ultra-LABA con un esteroide inhalado. Las marcas comerciales incluyen *Advair*<sup>®</sup>, *AirDuo*<sup>®</sup>, *Breo*<sup>®</sup>, *Dulera*<sup>®</sup>, *Symbicort*<sup>®</sup>, and *Wixela*<sup>®</sup>. Con un nebulizador se puede tomar tanto la formulación líquida de un LABA, formoterol (*Perforomist*<sup>®</sup>) o su derivado arformoterol (*Brovana*<sup>®</sup>), como la formulación líquida de un corticosteroide inhalado, budesonida (*Pulmicort*<sup>®</sup>).

Una característica importante de los broncodilatadores agonistas beta es lo rápido que empiezan a actuar. Todos los SABA comienzan a relajar los músculos bronquiales y actúan para aliviar la dificultad para respirar en tan solo 3-5 minutos. Lo mismo ocurre con uno de los LABA: el formoterol. Como resultado, estos medicamentos pueden considerarse "de alivio rápido" y, a veces, se los denomina medicamentos de "rescate". Otras personas usan la expresión "inhalador de emergencia", pero no es necesario que retrase su uso hasta que se encuentre en una situación de emergencia!

Algunos broncodilatadores agonistas beta están disponibles en forma de comprimidos. Aunque a menudo resulta más cómodo tragar un comprimido que utilizar un inhalador, estos mismos medicamentos cuando se toman por vía oral no suelen ser tan potentes y suelen tener efectos secundarios más desagradables que cuando se inhalan. Los efectos secundarios más comunes de los agonistas beta son irritabilidad, nerviosismo, palpitaciones, temblores y sensación de nerviosismo. Los agonistas beta no causan presión arterial alta.

## Broncodilatadores anticolinérgicos

Otra familia de broncodilatadores actúa relajando los músculos lisos bronquiales mediante el bloqueo de las vías del sistema nervioso (denominadas vías colinérgicas) que provocan la contracción de los músculos bronquiales. Durante muchos años su uso estuvo restringido a personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (COPD - en inglés) también conocida como enfisema y/o bronquitis crónica. Como los LABA y los ultra-LABA, se crearon para actuar de 12-24 horas. También ellos han recibido un apodo: antagonistas muscarínicos de acción prolongada o LAMA (en - inglés). Ocasionalmente se pueden sustituir por los LABA en personas

con intolerancia a los agonistas beta. Más a menudo se utilizan como complemento de los LABA (junto con un esteroide inhalado) en personas con asma difícil de controlar. Un ejemplo de inhalador combinado que contiene un ultra-LABA, un esteroide inhalado y un LAMA una vez al día es el inhalador en polvo seco que combina vilanterol, furoato de fluticasona y umeclidinio, de nombre comercial *Trelegy*<sup>®</sup>. Los efectos secundarios de los LAMA son escasos, siendo el más frecuente la sequedad de boca. Los hombres mayores pueden experimentar un empeoramiento de la retención urinaria y las personas con glaucoma deben controlar su presión ocular al iniciar un LAMA.

### Familia de broncodilatadores teofilina

Otra familia de medicamentos broncodilatadores sólo está disponible para tragar o inyectar por vía intravenosa: la familia de la teofilina. Históricamente, la ventaja especial de este grupo de broncodilatadores consistía en que, con algunos comprimidos o cápsulas, el broncodilatador permanecía en la sangre entre 12-24 horas después de tomar el medicamento, lo que hacía posible su uso una o dos veces al día con un beneficio continuo durante todo el día, incluso durante la noche. Sin embargo, los broncodilatadores *inhalados* de acción prolongada, con la misma duración de acción, han reemplazado en su mayor parte a la teofilina en el tratamiento del asma. Los broncodilatadores con teofilina tienen varias desventajas importantes. No son tan fuertes como los agonistas beta; a menudo tienen efectos secundarios desagradables, especialmente malestar estomacal, diarrea, insomnio y nerviosismo; y ocasionalmente pueden tener efectos peligrosos (ritmos cardíacos anormales y convulsiones) cuando cantidades excesivas de teofilina ingresan a la sangre (una sobredosis). Como resultado, hoy en día rara vez se prescribe teofilina para el tratamiento del asma.

### Lo que *No* hacen los broncodilatadores

Es importante recordar que no todos los casos de asma se corrigen relajando los músculos bronquiales. La hinchazón de los bronquios y su obstrucción con mucosidad —los aspectos del asma a los que nos referimos como "inflamación" -- no desaparecen cuando se relajan los músculos bronquiales. Si usa su medicamento broncodilatador y no obtiene alivio de sus síntomas de asma, es posible que el problema no esté en el broncodilatador. Los broncodilatadores no pueden reparar los bronquios inflamados. Hay otros medicamentos disponibles para tratar este otro aspecto del asma, los medicamentos antiinflamatorios. Recuerde: si tiene dificultades con su asma que no se soluciona con el uso de su broncodilatador, hay otros tipos de tratamientos disponibles y es probable que sean necesarios. Su proveedor médico puede recetarlos y guiarlo sobre cómo usarlos.