

GRAVEDAD Y CONTROL

Andrea Trisán Alonso, Antolín López Viña

INTRODUCCIÓN

Gravedad y control son términos muy importantes para la valoración y el seguimiento de los pacientes con asma.

La gravedad es una propiedad intrínseca que se refiere a la intensidad de la enfermedad, mientras que el control refleja la idoneidad del tratamiento.

El objetivo del tratamiento de cualquier enfermedad es conseguir la curación, pero algunas entidades no tienen cura, como es el caso del asma, por lo que la meta de la terapia es conseguir disminuir al máximo las manifestaciones clínicas y funcionales de la enfermedad, es decir, conseguir el control.

Durante el seguimiento del paciente asmático, el grado de control se utiliza para guiar el tratamiento.

En la práctica clínica, la única manera de valorar la gravedad del asma es considerando que el mínimo tratamiento necesario para mantener el control señala la intensidad intrínseca de la enfermedad.

Con los tratamientos actuales es posible conseguir el control en la mayoría de pacientes, independientemente del grado de gravedad, aunque con diferentes necesidades de terapia. Solo hay aproximadamente un 5% de sujetos con asma en los que esto no es posible, ya que son refractarios al tratamiento, son los que padecen un “asma de control difícil”.

GRAVEDAD

El término gravedad se refiere a la intensidad de la enfermedad por sus características intrínsecas.

Es un concepto difícil de evaluar, por lo que no es infrecuente que se confunda con el control y así, en ocasiones, se considera que el asma mal controlada es el asma grave.

Es posible que las propias clasificaciones de gravedad que recomiendan las guías de práctica clínica (GPC)^(1,2) (Tabla 1) faciliten la confusión, ya que utilizan, prácticamente, las mismas variables que para medir el grado de control (Tabla 2). Las GPC recomiendan utilizar la clasificación de gravedad cuando el paciente no está tratado, lo que hace que, una vez tratado el sujeto, las mismas variables se convierten en parámetros de control. Evidentemente, no es posible afirmar que las manifestaciones clínicas de un paciente no tratado sean consecuencia exclusiva de su intensidad intrínseca, puede ocurrir que sujetos con “asma grave”, una vez tratados, mantengan el control con muy poco tratamiento y se “conviertan” en asmáticos leves; parece más lógico considerar que se trata de un asma leve muy mal controlada por falta de tratamiento. De otra forma, sería parecido a considerar la gravedad de una hipertensión arterial por sus manifestaciones en la presentación y no por las necesidades de tratamiento para mantener la tensión arterial bien controlada.

En la práctica clínica, la única forma de evaluar la gravedad es por las necesidades mínimas de tratamiento para mantener el control (Tabla 3).

Según la gravedad, el asma se considera intermitente (pacientes con síntomas ocasionales, sin exacerbaciones y con función pulmonar dentro de los valores de referencia sin tratamiento de mantenimiento) y persistente

TABLA 1. Clasificación del asma en función de la gravedad

	Intermitente	Persistente leve	Persistente moderada	Persistente grave
Síntomas diurnos	≤ 2 días /semana	≥ 2 días/semana	Síntomas a diario	Síntomas continuos
Síntomas nocturnos	≤ 2 veces/mes	> 2 veces/mes	> 1 vez/semana	Frecuentes
Medicación de alivio	≤ 2 días/semana	> 2 días/semana pero no a diario	Todos los días	Varias veces al día
Limitación de la actividad	Ninguna	Algo	Bastante	Mucha
Función pulmonar (FEV ₁ o PEF teórico)	> 80 %	> 80 %	60-80 %	≤ 60 %
Exacerbaciones	Ninguna	≤ 1 al año	≥ 2 al año	≥ 2 al año

FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; PEF: pico espiratorio del flujo. Adaptado de GEMA.

TABLA 2. Clasificación del asma en función del control

	Bien controlada	Parcialmente controlada	Mal controlada
Síntomas diurnos	≤ 2 días/semana	> 2 días/semana	
Síntomas nocturnos/despertares	Ninguno	Cualquiera	Si ≥ 3 características
Limitación de las actividades	Ninguna	Cualquiera	de asma
Necesidad de medicación de alivio	≤ 2 días/semana	> 2 días/semana	parcialmente
Función pulmonar (FEV ₁ o PEF)	> 80 % del valor teórico o mejor personal	< 80 % del valor teórico o mejor personal	controlada

Cuestionarios validados de síntomas:

ACT	≥ 20	16-19	≤ 15
ACQ	≤ 0,75	≥ 1,5	No aplicable
Exacerbaciones	Ninguna	≥ 1 al año	≥ 1 en cualquier semana

FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo.; PEF: pico espiratorio del flujo; ACT: test de control del asma; ACQ: cuestionario de control del asma. Adaptado de GEMA.

TABLA 3. Clasificación de gravedad, por la mínima medicación para mantener el control

Gravedad	Intermitente	Persistente leve	Persistente moderada	Persistente grave
Necesidades mínimas de tratamiento para mantener el control	Escalón 1	Escalón 2	Escalón 3 o escalón 4	Escalón 5 o escalón 6

Adaptado de GEMA.

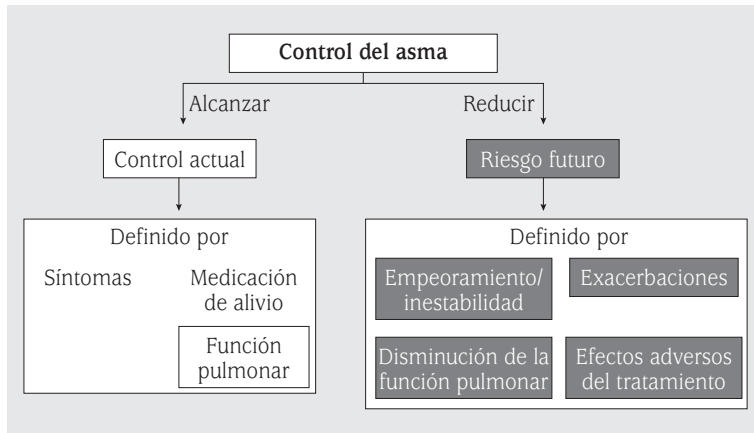


FIGURA 1. Los dominios del control. (Tomado de GEMA, 2009).

(el resto) que, a su vez, se subdivide en leve, moderado o grave, según las necesidades de tratamiento para mantener el control (Tabla 3).

El asma grave, definida por las mínimas necesidades de tratamiento, requiere una valoración especial, ya que debe asegurarse que la intensidad del tratamiento es necesaria solamente por la gravedad. Puede haber pacientes que solo se controlen siendo tratados con lo recomendado en los escalones más altos y otros que ni siquiera con tanto tratamiento lo consigan. Las dos situaciones pueden ser debidas a la propia gravedad pero, para estar seguros de ello, es necesario valorar otros factores que influyen en el control: cumplimiento terapéutico, comorbilidades y factores agravantes. De esta forma, además, se identificarán los pacientes con asma de control difícil o refractario al tratamiento.

CONTROL

El control del asma es el grado en el que las manifestaciones del asma están ausentes o se ven reducidas al máximo por las intervenciones terapéuticas; refleja la idoneidad del tratamiento^(3,4).

El control del asma constituye el objetivo del tratamiento. Tiene dos dominios, el control actual y el riesgo futuro (Fig. 1).

- El control actual se refiere a lo que se tiene que alcanzar con el tratamiento: desaparición de los síntomas diurnos y nocturnos, mantenimiento de una función pulmonar

dentro o cerca de los límites normales, no tener limitaciones en la vida diaria y no necesitar medicación de alivio.

- El riesgo futuro, se refiere a lo que se tiene que prevenir: deterioro de la enfermedad, exacerbaciones, pérdida progresiva de la función pulmonar y, por último, minimizar los efectos adversos de los fármacos.

En la práctica, lo que se debe conseguir con la terapia es el control actual ya que, en general, es la forma de prevenir el riesgo futuro. Bateman y cols.⁽⁵⁾ demostraron que el control actual predice el riesgo futuro de exacerbaciones mediante una correlación entre la puntuación del ACQ-5 y la tasa de exacerbaciones. Así, los pacientes que presentaban durante una semana asma, bien o parcialmente controlada, tenían un $\geq 80\%$ de probabilidad de mantener el control en la siguiente semana.

De cualquier forma, es importante considerar los dos dominios, para hacer una valoración global del grado del control. Existen pacientes con síntomas diarios y sin exacerbaciones y, por el contrario, otros que tienen exacerbaciones y, entre ellas, se mantienen asintomáticos.

El concepto de control es amplio y se refiere a todas las manifestaciones del asma (síntomas, limitaciones de la vida diaria, exacerbaciones, alteraciones fisiológicas y patológicas como es la inflamación) pero las GPC, a efectos prácticos, lo limitan a las alteraciones clínicas y a la espirometría.

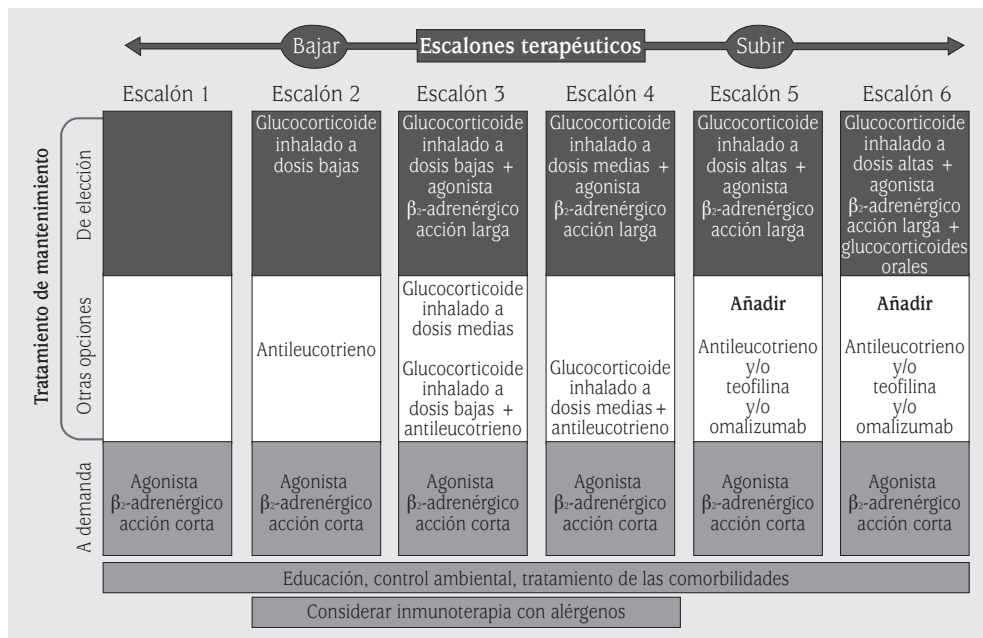


FIGURA 2. Tratamiento escalonado del asma propuesto en GEMA, 2009.

Diferentes estudios constatan que cuando, para evaluar el control y ajustar el tratamiento se utilizan, además, otros parámetros como la hiperrespuesta bronquial, la medición de la fracción exhalada del óxido nítrico (FeNO) o el número de eosinófilos en esputo inducido, se consigue mejor control, incluso con menos inflamación en biopsias bronquiales y esto sin utilizar dosis más altas de corticosteroides inhalados⁽⁶⁻⁸⁾. En el futuro, sobre todo en formas graves de la enfermedad, es probable que alguno de estos parámetros se incorpore a la práctica diaria.

De una forma consensuada, el asma se clasifica según su control en: bien controlada, parcialmente controlada y no controlada (Tabla 2).

Al ser el objetivo del tratamiento, el control tiene que ser evaluado inicialmente y durante todas las visitas de seguimiento.

Teniendo en cuenta que la mayoría de los pacientes con asma pueden conseguir el control, independientemente de su gravedad, en el seguimiento de los asmáticos, el control va a ser el parámetro más importante a considerar.

El grado de control guiará el tratamiento, de tal forma que el tratamiento idóneo de cualquier paciente será el mínimo que consiga mantener el control. Para conocer cuál es ese tratamiento, se utiliza una estrategia de bajada de fármacos, siguiendo la terapia escalonada que recomiendan las guías (Fig. 2).

En la práctica, además de la estrategia de bajada de fármacos, es necesario investigar el resto de factores que influyen en el control, señalados ya en el epígrafe de gravedad. Los estudios que analizan el grado de control en poblaciones grandes constatan que solamente un tercio de los pacientes están bien controlados existiendo, por lo tanto, una gran brecha entre lo que se puede conseguir y, en realidad, se consigue. Por lo tanto, en la evaluación del control deben investigarse todos los factores implicados. De esta forma se beneficiarán los pacientes al mejorar su calidad de vida y se ahorrarán costes derivados de la enfermedad, ya que es conocido que la mayoría de los gastos por asma se deben al mal control.

Factores que influyen en el control del asma

Cuando se valora a un paciente con asma mal controlada a pesar de un tratamiento aparentemente adecuado, antes de añadir otros fármacos, se tienen que valorar el resto de los factores que influyen en el control: cumplimiento terapéutico, presencia de comorbilidades o de agravantes y la gravedad de la enfermedad.

Es frecuente que la causa del mal control del asma sea una mala adherencia al tratamiento o un conocimiento deficiente por parte del paciente de las habilidades necesarias para seguirlo.

Se estima que la adherencia al tratamiento en asma está entre un 30-50%^(9,10), por lo que la valoración del cumplimiento es un factor fundamental a considerar cuando no hay una buena respuesta al tratamiento.

Medir el grado de cumplimiento de una persona es difícil, ya que los mejores métodos para la medicación inhalada son los electrónicos y éstos son muy caros, y los sistemas baratos como los cuestionarios lo infravaloran.

Un diálogo abierto con preguntas que lleven implícito el incumplimiento, como por ejemplo ¿cuántas veces olvidó los inhaladores en la última semana? pueda servir en la práctica para reconocer el incumplimiento⁽¹¹⁾.

Para mejorar la adherencia debe seguirse una estrategia que se inicia con el establecimiento de una relación de confianza con el paciente y se sigue con el desarrollo de un programa educativo con el que se le instruye en los conocimientos necesarios para poder seguir todas las recomendaciones médicas, incluyendo las medidas ambientales^(12,13).

Numerosos estudios constatan el impacto negativo que tienen las comorbilidades en el control del asma. La influencia de las comorbilidades sobre el control se produce por diferentes mecanismos^(14,15), en algunos casos se produce por formar parte del mismo proceso patológico, como puede ser en los casos de rinitis, en otros modificando el fenotipo de asma como con la obesidad, la intolerancia a la aspirina o la broncoaspergilosis alérgica

y, por último, como factor de confusión en el diagnóstico o en la valoración del control como ocurre en la disfunción de cuerdas vocales, psicopatologías, etc.

Las comorbilidades más frecuentes relacionadas de alguna forma con el control del asma son las siguientes: rinosinusitis, poliposis nasal, enfermedad por reflujo gastroesofágico, obesidad, síndrome de apneas-hipopneas del sueño, disfunción de cuerdas vocales, síndrome de hiperventilación crónica, disneas funcionales, trastornos psiquiátricos, síndrome de Churg-Strauss y aspergilosis broncopulmonar alérgica.

En la evaluación de cualquier paciente con asma, es necesario considerar las comorbilidades y, en los casos de asma mal controlada, su investigación y tratamiento es esencial^(14,16,17).

Existen numerosos factores agravantes que influyen en el control del asma.

La exposición a alérgenos tiene un papel importante en la patogenia del asma y es conocido que la sensibilización a alguno de ellos (cucarachas, ácaros y alternaria) se asocia a la necesidad de más medicación y al aumento de las exacerbaciones.

La exposición ocupacional es otro factor conocido que influye en el control; debe considerarse siempre, no solo para identificar asma ocupacional, sino también si otros irritantes empeoran un asma ya establecida⁽¹⁸⁾.

El tabaquismo influye en el asma por tres mecanismos: provoca una caída progresiva de la función pulmonar, induce un aumento de la inflamación, por lo que facilita las exacerbaciones y disminuye la respuesta al tratamiento⁽¹⁹⁻²¹⁾.

Otros desencadenantes como la dieta y determinados fármacos (AINEs, betabloqueantes) deben valorarse también como posibles contribuyentes del mal control.

Métodos de medición del control

El control es un parámetro multidimensional que engloba síntomas, limitaciones en la vida diaria, alteraciones funcionales y patológicas y exacerbaciones.

Se dispone de diferentes instrumentos para valorar el grado de control: cuestionarios, espirometría y marcadores de inflamación.

Cuestionarios

En las últimas décadas se han desarrollado unos cuestionarios para medir el control de una forma sencilla.

Una revisión publicada en 2012⁽²²⁾ identifica 17 instrumentos para determinar el control del asma, tanto en adultos como en niños. Los más conocidos y validados a nivel mundial son los siguientes: *Asthma Control Questionnaire* (ACQ)⁽²³⁾, *Asthma Control Scoring System* (ACSS)⁽²⁴⁾, *Asthma Control Test* (ACT)⁽²⁵⁾, *Asthma Therapy Assessment Questionnaire* (ATAQ)⁽²⁶⁾, *Lara Asthma Symptom Scale* (LASS)⁽²⁷⁾.

Para su uso en español están validados el ACQ (cuestionario de control del asma) y el ACT (test de control del asma). Ambos tienen similar reproducibilidad, una gran sensibilidad/especificidad para detectar cambios en el control y una buena correlación con los cuestionarios de calidad de vida^(28,29).

El ACQ (Tabla 4) es un cuestionario autoadministrado para el paciente que consta de 7 ítems que evalúan los síntomas del asma, el uso de medicación de alivio y el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV₁), cada ítem puntúa de 0 (buen control) a 6 (mal control), obteniéndose luego la media aritmética como medida global. Todas las preguntas se refieren a la última semana.

Existen tres versiones reducidas de la versión original, una únicamente con los síntomas (ACQ-5), otra con síntomas y uso de medicación de alivio y otra más con los síntomas y el FEV₁. Las tres han demostrado propiedades de medición muy similares a las del cuestionario original^(30,31). Se ha calculado como diferencia mínima clínicamente importante 0,5. El punto de corte que separa asma bien controlada de asma que no está bien controlada se situaba en 0,75 (Juniper y cols.) pero, en un estudio hecho en España⁽³²⁾ que buscaba los puntos de corte comparándolos con los niveles de control de GINA, fueron < 0,5 para “asma bien contro-

lada”; 1 para “asma mal controlada”; y entre 0,5-0,99 para “asma parcialmente controlada”.

El ACT (Tabla 5) es también autoadministrado; consta de 5 preguntas referidas a las 4 últimas semanas que evalúan: limitaciones en las actividades de la vida diaria, frecuencia de disnea, síntomas nocturnos, uso de medicación de alivio y la percepción personal del control del asma.

Se puntúa cada pregunta de 1 a 5, siendo 5 buen control y 1 la peor situación. La puntuación global es la suma de cada ítem. Se considera un buen control del asma una puntuación mayor de 19, parcialmente controlada entre 15 y 19 y asma mal controlada menor de 15. La diferencia mínima clínicamente importante es de 3 puntos⁽³³⁾.

Los cuestionarios ACQ (las tres versiones) y ACT cumplen las propiedades de medición y son útiles para su uso en la práctica clínica y en investigación.

Uno de los problemas de ambos cuestionarios es que no miden exacerbaciones, variable indispensable en la valoración del control, por lo que tiene que evaluarse aparte. La versión ACQ-5 y el ACT no miden la función pulmonar, lo que, incluso, puede ser una ventaja porque, aunque es una variable de control se debe medir de forma complementaria al cuestionario.

La mayor diferencia entre ellos es el tiempo al que se refieren, una semana para el ACQ, cuatro semanas para el ACT, lo que puede tener importancia por el recuerdo.

Estos cuestionarios tienen limitaciones, son autoadministrados y, por tanto, no sustituyen al interrogatorio médico, sus preguntas no son específicas de asma y pueden confundirse con síntomas provocados por otras entidades, como las disneas funcionales, y no puede administrarse si el paciente tuvo una exacerbación en el periodo de medida.

Función pulmonar

La espirometría, en concreto el FEV₁, es el parámetro utilizado en la práctica clínica en la valoración del control. Se considera buen control cuando está por encima del 80% del

TABLA 4. Versión española del cuestionario de control del asma (ACQ)

1. En promedio, durante la última semana, ¿con qué frecuencia se despertó por la noche debido al asma?	6. En promedio, durante la última semana, ¿cuántas inhalaciones de la medicación que usa para aliviar rápidamente los síntomas (Ventolin®, Terbasmin® o Buto-asma®) utilizó al día?
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	0. Ninguna 1. 1-2 inhalaciones la mayoría de los días 2. 3-4 inhalaciones la mayoría de los días 3. 5-8 inhalaciones la mayoría de los días 4. 9-12 inhalaciones la mayoría de los días 5. 13-16 inhalaciones la mayoría de los días 6. Más de 16 inhalaciones la mayoría de los días
2. En promedio, durante la última semana, ¿cómo fueron de graves los síntomas de asma que tuvo al despertarse por la mañana?	A cumplimentar por un empleado del centro sanitario
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	7. (Anote los valores reales en la línea de puntos) FEV ₁ o VEMS prebroncodilatador..... FEV ₁ o VEMS de referencia.....
3. En general, durante la última semana, ¿hasta qué punto el asma le limitó en sus actividades?	Porcentaje de FEV ₁ o VEMS del valor de referencia
0. Nada limitado 1. Muy poco limitado 2. Poco limitado 3. Moderadamente limitado 4. Muy limitado 5. Extremadamente limitado 6. Totalmente limitado	(Marque con una X el porcentaje de FEV ₁ o VEMS del valor de referencia en la columna siguiente)
4. En general, durante la última semana, ¿hasta qué punto notó que le faltaba el aire debido al asma?	0. > 95 % del valor de referencia 1. 95-90 % 2. 89-80 % 3. 79-70 % 4. 69-60 % 5. 59-50 % 6. < 50 % del valor de referencia
0. Nada en absoluto 1. Muy poco 2. Un poco 3. Moderadamente 4. Bastante 5. Mucho 6. Muchísimo	A cumplimentar por un empleado del centro sanitario
5. En general, durante la última semana, ¿cuánto tiempo tuvo silbidos o pitidos al respirar?	7. (Anote los valores reales en la línea de puntos) FEM prebroncodilatador..... FEM de referencia.....
0. Nunca 1. Casi nunca 2. Poco tiempo 3. Parte del tiempo 4. Mucho tiempo 5. Casi siempre 6. Siempre	Porcentaje de FEM del valor de referencia (Marque con una X el porcentaje FEM del valor de referencia en la columna siguiente)
	0. > 95 % del valor de referencia 1. 95-90 % 2. 89-80 % 3. 79-70 % 4. 69-60 % 5. 59-50 % 6. < 50 % del valor de referencia

TABLA 5. Versión española del test de control de asma (ACT)

1. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuánto tiempo le ha impedido el asma completar sus actividades habituales en el trabajo, los estudios o el hogar?	Siempre (1)	Casi siempre (2)	A veces (3)	Pocas veces (4)	Nunca (5)	<input type="checkbox"/>
2. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha notado que le falta el aire?	Más de una vez al día (1)	Una vez al día (2)	De 3 a 6 veces por semana (3)	Una o dos veces por semana (4)	Nunca (5)	<input type="checkbox"/>
3. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia le han despertado por la noche o más temprano de lo habitual por la mañana sus síntomas de asma (sibilancias/pitidos, tos, falta de aire, opresión en el pecho o dolor)?	4 noches o más por semana (1)	De 2 a 3 noches por semana (2)	Una vez por semana (3)	Una o dos veces (4)	Nunca (5)	<input type="checkbox"/>
4. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha utilizado su inhalador de rescate? (p. ej., Salbutamol, Ventolín®, Terbasmin®)	3 veces o más al día (1)	1 o 2 veces al día (2)	2 o 3 veces por semana (3)	Una vez por semana o menos (4)	Nunca (5)	<input type="checkbox"/>
5. ¿Hasta qué punto diría que su asma ha estado controlada durante las últimas 4 semanas?	Nada controlada (1)	Mal controlada (2)	Algo controlada (3)	Bien controlada (4)	Totalmente controlada (5)	<input type="checkbox"/>
	TOTAL					<input type="checkbox"/>

teórico. Este límite debe tomarse con cautela cuando se trata de modificar el tratamiento de mantenimiento, siguiendo los escalones terapéuticos recomendados en las guías. En pacientes en los que su mejor FEV₁ sea inferior al 80 %, pero se mantienen bien controlados los síntomas y las exacerbaciones, debe considerarse como buen control el mejor valor de FEV₁ del paciente concreto.

Constituyen también variables del control, la prueba broncodilatadora, la hiperrespuesta bronquial y la monitorización del flujo máximo espiratorio.

Un estudio⁽⁶⁾ demostró que ajustar el tratamiento no solo por síntomas y FEV₁ sino también de acuerdo con el grado de HRB, consigue un control más efectivo, ya que el riesgo para tener una exacerbación es 1,8 más bajo y se produce una disminución de la inflamación bronquial.

Marcadores inflamatorios

La inflamación bronquial es la característica que mejor define el asma; parece lógico pensar

que, para evaluar el control de la enfermedad, lo ideal sería medir algunos biomarcadores inflamatorios. Pero no existen todavía métodos bien estandarizados para el uso de variables inflamatorias, a pesar de que se han publicado diferentes estudios que evalúan el uso del recuento celular en el esputo inducido y de la fracción exhalada del óxido nítrico (FeNO).

Green y cols.⁽⁵⁴⁾ demostraron que el ajuste del tratamiento basado en el número de eosinófilos en esputo inducido lleva a una disminución significativa de exacerbaciones graves. Uno de los cuestionarios citados anteriormente, el ACCS de Boulet⁽²⁴⁾, incluye el recuento celular junto con síntomas y función pulmonar.

El papel del FeNO es muy atractivo para su uso en la práctica clínica, por la facilidad y la inmediatez de su medida. Smith y cols.⁽⁷⁾ mostraron que, con el ajuste del tratamiento con medidas del FeNO, se podía disminuir la dosis de esteroides inhalados en el tratamiento de mantenimiento sin comprometer el control del asma.

Jones y cols.⁽⁸⁾ evaluaron la utilidad del FeNO para predecir la pérdida de control del asma después de la retirada del tratamiento esteroideo. En este estudio se demostró que la determinación del FeNO es tan útil como el análisis del esputo inducido y la evaluación de la hiperreactividad bronquial inespecífica, con la ventaja de que es muy fácil de realizar.

Otro método para valorar la inflamación es la fibrobroncoscopia a través del lavado broncoalveolar y las biopsias bronquiales pero, al ser un método cruento, su uso está limitado a la investigación.

CONCLUSIÓN

El término gravedad se refiere a la intensidad intrínseca de la enfermedad, mientras el control refleja la idoneidad del tratamiento, ya que se refiere al grado en que las manifestaciones de la enfermedad se ven reducidas por las intervenciones terapéuticas.

En el seguimiento de los pacientes asmáticos, lo importante es medir y mantener el control con la mínima medicación posible, ya que es el objetivo del tratamiento. En la práctica, el grado de gravedad depende del tratamiento necesario para mantener el control.

El control del asma, no solo depende de la gravedad de la enfermedad y de la terapia sino que, además, tiene influencias de otros factores como el cumplimiento terapéutico, la presencia de comorbilidades o de factores agravantes, por lo que es necesario evaluarlos todos siempre, con mayor importancia, cuando existan dificultades para conseguir el control.

El concepto de control es muy amplio, se refiere a todas las manifestaciones del asma, aunque en la práctica su evaluación se limita a la valoración de las alteraciones clínicas (cuestionarios y exacerbaciones) y a la función pulmonar (espirometría). Valorando otros parámetros como la HRB, el recuento de eosinófilos en esputo o la FeNo, se mejora el grado del control, por lo que alguna de estas variables se incorporarán a la práctica clínica, la FeNO, ya está siendo utilizada en muchas unidades

especializadas en el seguimiento de pacientes con formas graves de asma.

BIBLIOGRAFÍA

1. Guía Española para el manejo del asma (GEMA). En: www.gemasma.com/index.php/documentos-gema.html
2. GINA Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention. Updated 2012. Available from www.ginasthma.com
3. Reddel HK, Taylor DR, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society Task Force on Asthma Control and Exacerbations. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Asthma Control and Exacerbations Standardizing Endpoints for Clinical Asthma Trials and Clinical Practice. *Am J Respir Crit Care Med.* 2009; 180: 59-99.
4. Taylor DR, Bateman ED, Boulet L-P, Boushey HA, Busse WW, Casale T, et al. A new perspective on concepts of asthma severity and control. *Eur Respir J.* 2008; 32: 545-54.
5. Bateman ED, Reddel HK, Eriksson G, Peterson S, Ostlund O, Sears MR, et al. Overall asthma control: the relationship between current control and future risk. *J Allergy Clin Immunol.* 2010; 125: 600-8.
6. Sont JK, Willems LN, Bel EH, van Krieken JH, Vandenbroucke JP, Sterk PJ. Clinical control and histopathologic outcome of asthma when using airway hyperresponsiveness as an additional guide to long-term treatment. The AMPUL Study Group. *Am J Respir Crit Care Med.* 1999; 159: 1043-51.
7. Smith AD, Cowan JO, Brassett KP, Herbison GP, Taylor DR. Use of exhaled nitric oxide measurements to guide treatment in chronic asthma. *N Engl J Med.* 2005; 352: 2163-73.
8. Jones SL, Kittelson J, Cowan JO, Flannery EM, Hancox RJ, McLachlan CR, et al. The predictive value of exhaled nitric oxide measurements in assessing changes in asthma control. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001; 164: 738-43.
9. Bender BG, Milgrom H, Rand C. Nonadherence in asthmatic patients: is there a solution to the problem? *Ann Allergy Asthma Immunol.* 1997; 79 (3): 177-85; quiz 185-6. Review.
10. Gamble J, Stevenson M, McClean E, Heaney LG. The prevalence of nonadherence in difficult asthma. *Am J Respir Crit Care Med.* 2009; 180: 817-22.

11. López Viña A. Actitudes para fomentar el cumplimiento terapéutico en el asma. *Arch Bronconeumol.* 2005; 41: 334-40.
12. Gibson PG, Powell H, Coughlan J, Wilson AJ, Abramson M, Haywood P, et al. Self-management education and regular practitioner review for adults with asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(1):CD001117.
13. Bourdin A, Halimi L, Vachier I, Paganin F, Lamouroux A, Gouिताa M, et al. Adherence in severe asthma. *Clin Exp Allergy.* 2012; 42: 1566-74.
14. Boulet LP. Influence of comorbid conditions on asthma. *Eur Respir J.* 2009; 33: 897-906.
15. Boulet LP, Boulay MÈ. Asthma-related comorbidities. *Expert Rev Respir Med.* 2011; 5: 377-93.
16. Gibeon D, Chung KF. The investigation of severe asthma to define phenotypes. *Clin Exp Allergy.* 2012; 42: 678-92.
17. Chanez P, Wenzel SE, Anderson GP, Anto JM, Bel EH, Boulet LP, et al. Severe asthma in adults: what are the important questions? *J Allergy Clin Immunol.* 2007; 119: 1337-48.
18. Baur X, Sigsgaard T, Aasen TB, Burge PS, Heederik D, Henneberger P, et al. ERS Task Force on the Management of Work-related Asthma. Guidelines for the management of work-related asthma. *Eur Respir J.* 2012; 39: 529-45.
19. Thomson NC, Chaudhuri R, Livingston E. Asthma and cigarette smoking. *Eur Respir J.* 2004; 24: 822-33.
20. Chaudhuri R, Livingston E, McMahon E, Thomson L, Borland W, Thomson NC. Cigarette smoking impairs the therapeutic response to oral corticosteroids in chronic asthma. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003; 168: 1308-11.
21. Rayens MK, Burkhart PV, Zhang M, Lee S, Moser DK, Mannino D, et al. *J Allergy Clin Immunol.* Reduction in asthma-related emergency department visits after implementation of a smoke-free law. *J Allergy Clin Immunol.* 2008; 122: 537-41.
22. Cloutier MM, Schatz M, Castro M, Clark N, Kelly HW, Mangione-Smith R, et al. Asthma outcomes: composite scores of asthma control. *J Allergy Clin Immunol.* 2012; 129: S24-33.
23. Juniper EF, O'Byrne PM, Guyatt GH, Ferrie PJ, King DR. Development and validation of a questionnaire to measure asthma control. *Eur Respir J.* 1999; 14: 902-7.
24. Boulet LP, Boulet V, Milot J. How should we quantify asthma control? A proposal. *Chest.* 2002; 122: 2217-23.
25. Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, Schatz M, Li JT, Marcus P, et al. Development of the asthma control test: a survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol.* 2004; 113: 59-65.
26. Vollmer WM, Markson LE, O'Connor E, Sanocki LL, Fitterman L, Berger M, et al. Association of asthma control with health care utilization and quality of life. *Am J Respir Crit Care Med.* 1999; 160: 1647-52.
27. Lara M, Sherbourne C, Duan N, Morales L, Gergen P, Brook RH. An english and spanish pediatric asthma symptom scale. *Med Care.* 2000; 38: 342-50.
28. Vega JM, Badiá X, Badiola C, López-Viña A, Olaguibel JM, Picado C, et al. Covalair Investigator Group. Validation of the Spanish version of the Asthma Control Test (ACT). *J Asthma.* 2007; 44: 867-72.
29. Picado C, Babiola C, Perulero N, Sastre J, Olaguibel JM, López-Viña, et al. Covalair Investigator Group. Validation of the Spanish version of the Asthma Control Questionnaire. *Clin Ther.* 2008; 30: 1918-31.
30. Juniper EF, Svensson K, Mörk AC, Ståhl E. Measurement properties and interpretation of three shortened versions of the asthma control questionnaire. *Respir Med.* 2005; 99: 553-8.
31. Badiola C, Badiá X, Sastre J, Olaguibel JM, López-Viña A, Vega JM, et al; COVALAIR researchers study group. Evaluación de las versiones simplificadas del Cuestionario de control del asma. *Med Clín (Barc).* 2008; 131: 326-32.
32. Olaguibel J, Quirce S, Juliá de Páramo B, Fortuna AM, Molina Paris J, Plaza V, on behalf of the Magic Study Group. Measurement of asthma control according to 2006 Global INitiative for Asthma guidelines: MAGIC study. *Respir Res* 2012; 13: 50.
33. Schatz M, Kosinski M, Yarlus AS, Hanlon J, Watson ME, Jhingran P. The minimally important difference of the Asthma Control Test. *J Allergy Clin Immunol.* 2009; 124: 719-23.
34. Green RH, Brightling CE, McKenna S, Hargadon B, Parker D, Bradding P, Wardlaw AJ, Pavord ID. Asthma exacerbations and sputum eosinophil counts: a randomised controlled trial. *Lancet.* 2002; 360: 1715-21.