

# Desarrollo de un cuestionario para medir los conocimientos del paciente asmático en relación con su enfermedad

A. Renata Báez Saldaña, Rocío Chapela Mendoza, Loredmy Herrera Kiengelher, Rebeca Ortiz Siordia y Jorge Salas Hernández

Clínica de Asma. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. Ciudad de México. México.

**OBJETIVO:** Desarrollar un cuestionario en español, auto-administrado, que mida los conocimientos del paciente asmático en relación con su enfermedad y que sea válido, fiable y sensible.

**PACIENTES Y MÉTODOS:** La validez de apariencia y contenido de las preguntas redactadas se estableció por consenso de neumólogos expertos. Para la calificación de la importancia de las preguntas participaron 100 pacientes asmáticos. La reducción del número de preguntas para la versión final del cuestionario se realizó por consenso y tomando en consideración la escala de importancia determinada por los mismos pacientes. Para evaluar la fiabilidad y sensibilidad participaron otros 25 pacientes. El cuestionario se aplicó en 5 ocasiones diferentes: 2 previas y 3 posteriores a la intervención educativa. Se midió la consistencia externa directa e indirecta (índice kappa) y la kappa global. La sensibilidad se determinó con el número de aciertos antes y después de la intervención (prueba de Wilcoxon;  $p < 0,05$ ) y mediante el porcentaje de cambio ( $> 40\%$ , clínicamente significativo).

**RESULTADOS:** Se redactaron 59 preguntas y la versión final del cuestionario consta de 20. La consistencia directa antes y después de la intervención fue de 0,81-1 en el 76 y el 92% de los casos, respectivamente. El índice kappa antes de la intervención se situó entre 0,41 y 1 en el 96% de los casos, y después fue de 0,81-1 en el 88%. La kappa global antes y después de la intervención fue de 0,12 y 0,43, respectivamente. La mediana de la sensibilidad, medida en porcentaje de cambio, fue del 67% y 10 pacientes mostraron una mejora entre el 81 y el 233%.

**CONCLUSIONES:** El cuestionario es fiable, reúne los criterios de validez de contenido y apariencia y es muy sensible al cambio. En virtud de la magnitud de los resultados, es un instrumento útil para medir los conocimientos del paciente asmático en la práctica clínica o la investigación.

**Palabras clave:** Cuestionario de conocimientos. Paciente asmático. Validez. Fiabilidad. Sensibilidad.

## Introducción

La prescripción del tratamiento para un paciente con asma no sólo incluye el esquema farmacológico individualizado, sino también otros aspectos como el uso co-

## Development of a Questionnaire to Measure Asthmatic Patients' Knowledge of Their Disease

**OBJECTIVE:** To develop a valid, reliable, and sensitive self-administered questionnaire in Spanish to measure the knowledge asthmatic patients have of their disease.

**PATIENTS AND METHODS:** The face and content validity of the questions was established by consensus among expert pulmonologists. To determine the importance of the questions, they were put to 100 participating asthmatic patients. The number of questions was reduced by consensus taking into account the importance given to each question by these patients. A further 25 patients participated in the assessment of reliability and sensitivity. The questionnaire was administered 5 times: twice before and 3 times after an educational intervention. The direct and indirect external consistency ( $\kappa$  statistic) and the overall  $\kappa$  value were determined. Sensitivity was assessed from the number of correct answers before and after the intervention (Wilcoxon test;  $P < 0,05$ ) and from the percentage change ( $> 40\%$  was clinically significant).

**RESULTS:** Fifty-nine questions were drawn up and the final version included 20. The test-retest consistency was between 0.81 and 1 in 76% of the cases before the intervention and in 92% after it. The  $\kappa$  statistic before the intervention was between 0.41 and 1 in 96% of the cases, and between 0.81 and 1 in 88% afterwards. The overall  $\kappa$  values before and after the intervention were 0.12 and 0.43, respectively. The median sensitivity, measured as percentage change, was 67% and 10 patients showed an improve between 81% and 233%.

**CONCLUSIONS:** The questionnaire is reliable, has face and content validity, and is very sensitive to change. In view of these results, this instrument is useful for measuring the knowledge that asthmatic patients have of their disease in clinical practice and investigation.

**Key words:** Knowledge questionnaire. Asthmatic patient. Validity. Reliability. Sensitivity.

recto del inhalador de dosis medida, la ejecución e interpretación adecuadas de la medición del flujo espiratorio máximo y el control de los factores ambientales que desencadenan las crisis. Por lo tanto, el paciente debe desarrollar los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes pertinentes para llevar a cabo su tratamiento íntegro. Por ello, en las guías internacionales para el tratamiento del asma figura la educación del paciente como una de las partes esenciales, cuyos objetivos se centran precisamente en la adquisición de cono-

Correspondencia: Dra. A.R. Báez Saldaña.  
Clínica de Asma. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.  
Calzada de Tlalpan, 4.502. Col. Sección XVI. 14080 México DF. México.  
Correo electrónico: baezrd@servidor.unam.mx

Recibido: 13-12-2005; aceptado para su publicación: 5-12-2006.

cimientos y en el desarrollo de habilidades<sup>1-3</sup>. Los beneficios y la importancia de la educación del paciente asmático están bien documentados; sin embargo, sigue siendo preciso investigar en esta área.

Hasta la fecha, una gran cantidad de estudios han evaluado la eficacia de los programas de educación y autocontrol. En la población adulta la mayoría demuestra que la intervención educativa como parte del tratamiento médico mejora la calidad del autocontrol, reduce los síntomas, promueve la participación de la familia, mejora el rendimiento escolar y laboral, favorece el cumplimiento terapéutico y disminuye el número de visitas a urgencias y hospitalización, entre otras variables de valoración<sup>4-6</sup>. Sin embargo, otros estudios realizados en adultos obtienen resultados discrepantes<sup>7</sup>, y en algunos informes sobre población infantil la tendencia es que no hay diferencias entre la atención médica tradicional y aquella en que se incluye la educación como parte del tratamiento<sup>8,9</sup>. Por otro lado, Gibson et al<sup>10</sup>, en una revisión sistemática al respecto, han demostrado que los programas de educación mejoran el nivel de conocimiento, pero el impacto sobre el control de la enfermedad y la calidad de vida a largo plazo no está bien definido.

Una gran parte de los estudios referidos, y otros también relacionados con este tema<sup>11-13</sup>, utilizan cuestionarios de conocimientos de asma para el paciente con objeto de determinar el impacto que tienen los programas educativos de las instituciones sobre el cambio en el nivel de conocimientos, así como su asociación con diversas variables de valoración como el cumplimiento terapéutico, la calidad del autocontrol, la frecuencia y gravedad de los síntomas respiratorios, la utilización de medicamentos y los valores espirométricos, entre otras. Dichos cuestionarios de conocimientos están disponibles en idiomas distintos del español, y recientemente se ha desarrollado y validado uno en español diseñado especialmente para padres o tutores de niños con asma<sup>14</sup>.

Los clínicos e investigadores son cada vez más conscientes de la importancia de incorporar al manejo y seguimiento de los pacientes la evaluación de aspectos relacionados con el nivel de conocimientos que éstos tienen acerca de su enfermedad, particularmente en las enfermedades crónicas, que requieren la óptima participación del paciente para su tratamiento.

El objetivo del presente estudio ha sido desarrollar un cuestionario autoadministrado en español, que mida los conocimientos que el paciente asmático adquiere en el Programa de Educación en Asma del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) de la Ciudad de México, y que sea válido, fiable y sensible.

## Pacientes y métodos

Constituyeron la población de estudio pacientes del INER con diagnóstico de asma persistente de acuerdo con las directrices internacionales. El diagnóstico se basó en una historia clínica indicativa de asma y una espirometría con patrón obstructivo y reversibilidad de al menos el 12% en el volumen espiratorio forzado en el primer segundo<sup>1-3</sup>. Se decidió incluir a 150 pacientes de cualquier edad y nivel socioeconómico, que supieran leer y escribir y que otorgaran su consentimiento para participar en el estudio. En el caso de la población infan-

til, se invitó a participar al familiar directamente responsable del menor. El muestreo de los pacientes fue de tipo no probabilístico por conveniencia. No se incluyó a pacientes con descontrol grave o trastornos cognoscitivos. Por otra parte, se retiró del estudio a los pacientes que no completaran cualquiera de las etapas de éste.

Se diseñó un cuestionario autoadministrado para explorar los aspectos del conocimiento del asma que son más relevantes para que el paciente pueda realizar el autocontrol, sustentado en el contenido temático global del programa de educación que se imparte en el INER y que, en términos generales, incluye los siguientes temas: síntomas, factores desencadenantes de las crisis, diagnóstico, flujometría, tratamiento, manejo de inhaladores y espaciadores, y prevención. El contenido de este programa abarcó los temas que se proponen en los diversos informes de la literatura médica al respecto<sup>1-3</sup>.

Los criterios para estructurar el desarrollo del cuestionario se basaron en que dicho instrumento debía medir un constructo, que en este caso son los conocimientos que el paciente adquiere en el curso de educación sobre asma del INER; utilizar preguntas múltiples sin que hubiera homogeneidad interna, ya que indican o expresan diferentes atributos de un fenómeno complejo, y ser sensible al cambio, válido y fiable. El cuestionario se desarrolló siguiendo el método que a continuación se describe. Asimismo, nos basamos en el que permite evaluar múltiples atributos con diferentes preguntas<sup>15-19</sup> (fig. 1).

### *Redacción, selección y validez de las preguntas*

Tres neumólogos expertos en asma redactaron las preguntas necesarias para determinar el conocimiento de la enfermedad que tienen los pacientes que acuden a control en el INER, sobre la base de las directrices internacionales de diagnóstico y tratamiento<sup>1-3</sup>. Cada pregunta se escribió en una tarjeta y se codificó con un número. Las preguntas fueron semicerradas, con 3 opciones de respuesta, entre las que se incluyó la opción "no sé". Se determinó la validez de apariencia y de contenido del instrumento, ya que no se cuenta con una referencia, de modo que se tomó como referencia a los 3 neumólogos expertos en asma del INER, quienes revisaron las preguntas redactadas y determinaron por consenso su validez. Para ello utilizaron una forma modificada del método Delphi<sup>20</sup>.

### *Clasificación de las preguntas en orden decreciente de importancia*

En esta etapa participaron inicialmente 100 pacientes con asma persistente de todas las categorías. Se les pidió que clasificaran las preguntas en orden decreciente de importancia<sup>19</sup> y que además, para cada una, seleccionaran un número del 1 al 5 de acuerdo con la importancia que les otorgaban (1: no importante; 2: poco importante; 3: mediana importancia; 4: importante; 5: muy importante).

### *Reducción del número de preguntas y aplicación de la versión preliminar del cuestionario*

La selección de las preguntas que formaron parte de la versión definitiva del cuestionario se realizó mediante 2 métodos: *a*) por consenso, de acuerdo con lo que determinó el grupo de neumólogos expertos en asma en relación con el contenido de dicho cuestionario, y *b*) tomando en consideración el promedio de importancia determinada previamente por los pacientes. En este último caso se multiplicó cada nivel de importancia de cada pregunta por la frecuencia de éste y se sumaron los productos. De este modo quedaron las 20 preguntas con mayor importancia en la versión semifinal del cuestionario<sup>19</sup>, que se aplicó a otros 25 pacientes asmáticos que habían participado en el curso de educación en asma del

TABLA I  
Características de los pacientes que participaron en las diferentes fases de evaluación del cuestionario

Características	Reducción del n.º de preguntas (n = 100)	Evaluación de la versión preliminar (n = 25)	Evaluación de la consistencia y sensibilidad (n = 25)
Sexo			
Mujeres	83 (83%)	18 (72%)	20 (80%)
Varones	17 (17%)	7 (28%)	5 (20%)
Edad media (años)	41 ± 17 (4-78)	30 ± 15 (4-59)	37 ± 14 (5-72)
Escolaridad (años)*	8 ± 5 (0-17)	10 ± 3 (0-16)	9 ± 4 (3-18)
Asma leve persistente	35 (35%)	4 (16%)	1 (4%)
Asma moderada persistente	60 (60%)	21 (84%)	24 (96%)
Asma grave persistente	5 (5%)	0	0

Los valores se expresan como número de pacientes (porcentaje) o media ± desviación estándar (mínimo-máximo).  
\*El valor 0 corresponde a niños no escolarizados, en cuyo caso el cuestionario fue respondido por el padre o tutor.

TABLA II  
Frecuencia de edades de los pacientes que participaron en las diferentes fases de desarrollo del cuestionario

Edad (años)	Orden decreciente de importancia de las 59 preguntas	Evaluación de la versión preliminar (n = 25)	Evaluación de la fiabilidad y sensibilidad (n = 25)
< 10	3	3 (12%)	1 (4%)
11-20	9	4 (16%)	7 (28%)
21-30	21	6 (24%)	7 (28%)
31-40	19	6 (24%)	4 (16%)
41-50	14	4 (16%)	3 (12%)
51-60	19	2 (8%)	2 (8%)
61-70	13		1 (4%)
> 70	2		
Total	100	25 (100%)	25 (100%)

\*Cinco aplicaciones del cuestionario para su validación.

INNER, con la finalidad de detectar preguntas que no se entendieran. Posteriormente se procedió a repetir la preprueba a los mismos 25 pacientes<sup>18,19</sup>.

#### Evaluación de la fiabilidad y sensibilidad

Para evaluar estas propiedades se aplicó el cuestionario a otros 25 pacientes en 5 ocasiones: 2 previas y 3 posteriores al programa de educación, con un intervalo de tiempo de 1 h entre la primera y la segunda aplicaciones, así como entre la tercera y la cuarta. La quinta aplicación se llevó a cabo una semana después de haber asistido al programa de educación y en las mismas circunstancias (fig. 1). En todas las aplicaciones se cambió el orden de las preguntas y el contenido siempre fue el mismo. El tamaño de la muestra para el desarrollo de esta fase del cuestionario se calculó sobre la base de una diferencia mínima de 1, con un valor alfa de 0,05, hipótesis bilateral y potencia de 0,90.

#### Análisis estadístico

Para el análisis y resumen de variables demográficas, escolaridad y clasificación del asma se realizó un análisis descriptivo de acuerdo con la naturaleza y distribución de las variables. Para medir la fiabilidad del instrumento se utilizaron los siguientes métodos: consistencia externa por el método directo, coeficiente de concordancia mediante el índice kappa (método indirecto) y kappa global; cada uno de los métodos se utilizó en las 2 aplicaciones del cuestionario previas al programa educativo y en las 3 posteriores a éste (fig. 1). En ambos casos se desarrolló una prueba de hipótesis de acuerdo con el método descrito por Fleiss<sup>21</sup> y, por lo tanto, se determinó la significación estadística.

Para evaluar la sensibilidad se cuantificaron los aciertos del cuestionario antes y después del programa educativo; en este

caso, entre la primera y tercera aplicaciones y entre la primera y quinta. Se realizó la prueba de Wilcoxon para determinar la significación estadística de las diferencias.

Otro método desarrollado para estimar la sensibilidad fue el porcentaje de cambio, de acuerdo con la siguiente fórmula: [(puntos 2 – puntos 1) × 100] / puntos 1. Se consideró porcentaje de cambio clínicamente significativo si era igual o mayor del 40%.

## Resultados

### Validez, selección y reducción del número de preguntas

En el desarrollo del cuestionario se redactaron inicialmente 59 preguntas para los siguientes aspectos del conocimiento del asma: 4 relativas a las causas del asma; 8 de fisiopatología; 5 de conceptos de causas de crisis e intercrisis; 5 sobre objetivos del tratamiento; 4 de actividades que puede realizar un paciente con asma; 13 acerca de todo lo relacionado con medicamentos; 7 de flujometría, espaciadores y técnica de inhalación de los medicamentos en aerosol, y 13 de autocontrol. La validez de apariencia y de contenido de dichas preguntas se estableció por consenso en el grupo de expertos en asma del INNER.

Las características de los 100 pacientes que participaron en la clasificación por orden decreciente de importancia de las 59 preguntas redactadas inicialmente se muestran en las tablas I y II. Las preguntas con mayor frecuencia de importancia estimada por los pacientes junto con el consenso de expertos permitieron seleccionar las 20 que formaron la versión definitiva del cuestionario, que incluyó los siguientes temas: una pregunta de causas del asma; una de causas de crisis; una de fisiopatología; 2 de objetivos del tratamiento; una de las actividades que puede realizar un paciente con asma; 7 acerca de todo lo relacionado con medicamentos; 3 de flujometría, espaciadores y técnica de inhalación, y 4 de autocontrol (anexo I).

Las 20 preguntas seleccionadas se aplicaron de forma preliminar a otros 25 pacientes con asma que habían participado en el curso de educación. Asimismo, se les invitó a comentar el contenido del cuestionario. No hubo dudas o problemas relacionados con el contenido del cuestionario, por lo que así quedó la versión final. Con las 20 preguntas ya seleccionadas, se crearon 5 versiones del cuestionario cambiando sólo el orden de aquéllas; el contenido y la redacción fueron siempre los mismos.

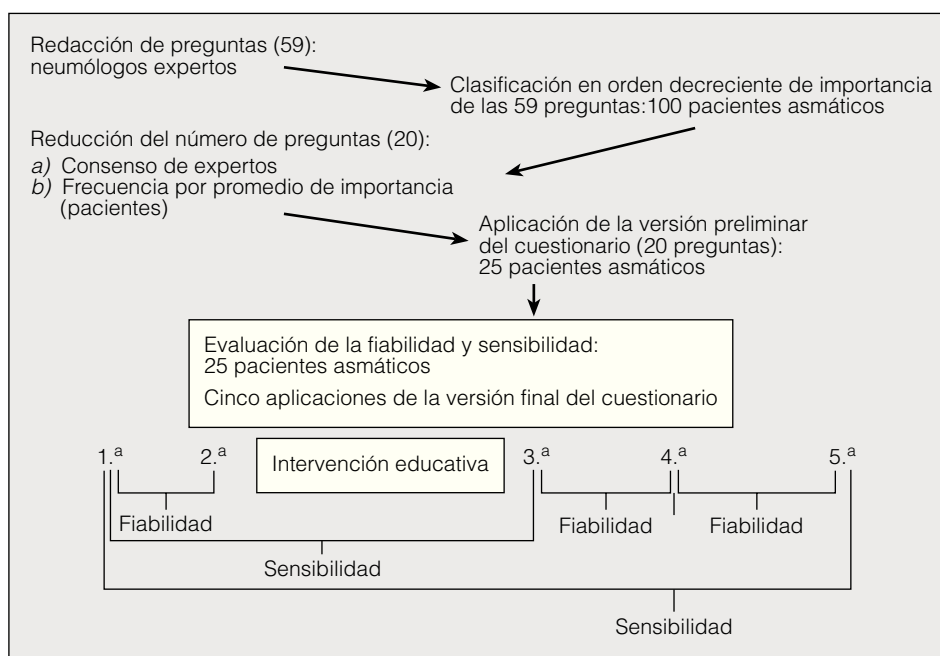


Fig. 1. Proceso de desarrollo y validación del cuestionario.

#### Evaluación de la fiabilidad del cuestionario

Para el análisis del cuestionario en términos de fiabilidad y sensibilidad sobre la base del porcentaje de cambio, se cuantificó el número de aciertos y de errores. Las respuestas “no sé” se cuantificaron también como errores. Se incluyó a 99 pacientes, de los que se eliminó a 74, ya que sólo participaron en las 2 primeras aplicaciones. Concluyeron las 5 fases de aplicación los 25 pacientes que se había previsto para el desarrollo del cuestionario en esta fase. Sus características se muestran en las tablas I y II.

Se evaluó la fiabilidad entre las aplicaciones 1 y 2 del cuestionario (previas a la educación); 3 y 4, y 4 y 5 (posteriores a la educación) (fig. 1). Los resultados del valor de kappa en cada una de las aplicaciones fueron como sigue: en las primeras 2 aplicaciones del cuestionario (previas a la educación), 24 (96%) pacientes tuvieron valores de kappa que se distribuyeron entre 0,41 y 1, y un paciente tuvo un valor de kappa de cero. Para las aplicaciones del cuestionario posteriores a la educación, es decir, la tercera y la cuarta, 22 pacientes (88%) obtuvieron valores de kappa entre 0,81 y 1, similares a los que se obtuvieron entre la cuarta y quinta aplicaciones del cuestionario. Los resultados de la consistencia por el método directo e indirecto (índice kappa) para las mismas parejas de cuestionarios se muestran en las tablas III y IV.

La kappa global para múltiples mediciones por sujeto, siguiendo el método de Fleiss<sup>21</sup>, en las aplicaciones 1 y 2 (antes de la intervención educativa) fue de 0,12 ( $p < 0,05$ ); para las aplicaciones 3, 4 y 5 del cuestionario (posteriores a la intervención educativa) fue de 0,43 ( $p < 0,01$ )

#### Sensibilidad al cambio

Las determinaciones para estimar el porcentaje de cambio se hicieron entre la primera y la tercera aplicaciones del cuestionario, así como entre la primera y la

quinta (fig. 1). En primer lugar, se demostró en cada paciente el cambio en el número de aciertos en un sentido positivo previo a la educación (primera aplicación) y posterior a ésta (tercera y quinta aplicaciones). El promedio de aciertos en la primera aplicación fue de  $12 \pm 4$ ; en la tercera, de  $19 \pm 2$ , y en la quinta, de  $19 \pm 1$ . Las diferencias entre la primera y tercera aplicaciones del cuestionario, así como entre la primera y la quinta, fueron estadísticamente significativas, con un valor de corte de  $p < 0,05$  (tabla V).

TABLA III  
Magnitud de acuerdo, por el método directo de la concordancia, en las respuestas al cuestionario de conocimientos en asma

Magnitud de la consistencia directa	Aplicaciones del cuestionario		
	Primera y segunda (n)	Tercera y cuarta (n)	Cuarta y quinta (n)
0,61-0,80	6	2	2
0,81-1	19	23	23
Total	25	25	25

TABLA IV  
Consistencia, por el método indirecto (índice kappa) de la concordancia, en las respuestas al cuestionario de conocimientos en asma

Índice de kappa	Aplicaciones del cuestionario		
	Primera y segunda (n)	Tercera y cuarta (n)	Cuarta y quinta (n)
0	1 (4%)	—	—
0,01-0,20	—	—	1 (4%)
0,21-0,40	—	1 (4%)	1 (4%)
0,41-0,60	7 (28%)	1 (4%)	1 (4%)
0,61-0,80	9 (36%)	1 (4%)	1 (4%)
0,81-1	8 (32%)	22 (88%)	21 (84%)
Total	25	25	25

TABLA V  
Promedio de aciertos en la primera, tercera y quinta aplicaciones del cuestionario

Aplicaciones	Media ± DE
Primera (antes de la educación)	12 ± 4
Tercera (después de la educación)	19 ± 2
Quinta (después de la educación)	19 ± 1

DE: desviación estándar.  
Wilcoxon:  $p < 0,05$ .

TABLA VI  
Sensibilidad. Porcentaje de cambio (antes y después de la educación) en las respuestas al cuestionario de conocimientos en asma

% Cambio	Aplicaciones del cuestionario	
	Primera y tercera, frecuencia (%)	Primera y quinta, frecuencia (%)
0-20	1 (4%)	1 (4%)
21-40	7 (28%)	8 (32%)
41-60	3 (12%)	2 (8%)
61-80	4 (16%)	3 (12%)
81-233	10 (40%)	11 (44%)
Total	25	25

La sensibilidad, medida en porcentaje de cambio, demostró una mediana del 67% y 10 pacientes mostraron una mejora entre el 81 y el 233%. Los resultados de la sensibilidad mediante el porcentaje de cambio se muestran con mayor detalle en la tabla VI.

## Discusión

Para que sea posible utilizar un cuestionario en el escenario clínico es fundamental que demuestre diferentes tipos de validez, fiabilidad y sensibilidad al cambio. Asimismo, deberá ser sencillo de aplicar, y sus resultados, fáciles de codificar e interpretar. De acuerdo con el objetivo propuesto, desarrollamos un cuestionario de conocimientos para el paciente asmático y padres o tutores de niños con asma, que engloba de una forma sencilla y práctica conceptos generales sobre el asma y su manejo. El cuestionario es útil para medir el nivel de conocimientos sobre el asma; es decir, cumple con el criterio de validez de apariencia. Sus características y estructura son apropiadas y representativas para la población estudiada, por lo que cumple con otro criterio de validez: la de contenido. Asimismo, el consenso de expertos y la participación de los pacientes asmáticos permitieron añadir elementos de soporte riguroso a la validez de apariencia y contenido. Igualmente, el cuestionario demostró poseer validez de constructo, ya que distingue claramente a los pacientes antes y después de la intervención educativa, como se demuestra en las calificaciones posteriores a ésta, que son significativamente mayores que las previas a la intervención<sup>22,23</sup>.

Debido al diseño y objetivo del estudio, no es posible establecer el criterio de validez concurrente, que es una forma relacionada con el criterio externo y que correlaciona un atributo con otro. En este caso, podría establecerse a posteriori que correlaciona la puntuación que el paciente

obtiene en el cuestionario con el control de su enfermedad a largo plazo, tomando variables tales como el número de exacerbaciones al año, valores de función pulmonar, frecuencia de síntomas, cumplimiento del tratamiento, etc. En muchos de los estudios en que se ha evaluado este aspecto, se cumple este tipo de validez<sup>4,6,24,25</sup>; en otros sólo se demuestra que se eleva el nivel de conocimientos después de la intervención educativa, pero no hay correlación con la disminución de la morbilidad<sup>10,26</sup>.

El cuestionario se desarrolló y validó en una población heterogénea respecto a la edad, en la que predominaban los pacientes adultos y la proporción de padres o tutores de niños con asma era baja (5%). Este aspecto podría considerarse una limitación metodológica que afectaría a la validez interna del instrumento. No obstante, se realizó el análisis del cuestionario eliminando a estos participantes y se obtuvieron resultados muy semejantes a los descritos, sin que se viera afectada la significación estadística, por lo que consideramos que el cuestionario es de utilidad para una población representativa de los pacientes asmáticos en general.

Por otro lado, nuestro instrumento reúne las características de consistencia y exactitud, lo que apoya su validez. La consistencia es un componente intrínseco del proceso de validación de cualquier índice de medición y, por lo que se refiere a su magnitud, la consistencia tanto previa a la educación como posterior a ésta fueron entre buena y casi perfecta en el 96% de los casos (tabla IV)<sup>27</sup>. La consistencia global previa a la educación estuvo muy afectada debido a que en un paciente el valor kappa fue de cero; asimismo, para las aplicaciones posteriores a la educación, 3 pacientes tuvieron valores de kappa entre 0,01 a 0,40, que también afectan a la kappa global, pero no con la misma magnitud que para las aplicaciones previas a la educación (tabla IV). En otros cuestionarios la fiabilidad no se evalúa tan rigurosamente, debido a que no se expone al sujeto a un programa de educación, a pesar de lo cual demuestran un buen grado de fiabilidad<sup>11</sup>; además, otros se orientan fundamentalmente a medir la variabilidad interobservador<sup>13</sup>. Otro estudio<sup>12</sup> determina la fiabilidad y validez de un cuestionario en un escenario distinto de aquel en que se desarrolló. Participaron en él educadores de la salud con entrenamiento formal para la educación en asma, personas sin asma que cursaban una carrera universitaria y adultos asmáticos. El estudio demostró que el cuestionario era válido y fiable.

Al plantear el presente estudio, contemplamos el cuestionario como un instrumento multidimensional, sin homogeneidad interna, debido a que expresa diferentes atributos de un fenómeno complejo<sup>15</sup>. Por este motivo no realizamos el análisis pertinente para demostrarlo. Sin embargo, en los estudios sobre los cuestionarios desarrollados para padres de niños asmáticos por Rodríguez Martínez y Sossa<sup>14</sup> y Ho et al<sup>26</sup> se demuestra mediante análisis factorial que el conocimiento en asma es multidimensional; en cambio, en el análisis realizado por Allen y Jones<sup>13</sup> apareció como un elemento unidimensional.

La sensibilidad al cambio se aplica para determinar los índices de estado de salud y calidad de vida, cuando éstos están diseñados para detectar un cambio en el tiempo

que, como es lógico, sea clínicamente importante<sup>19,28</sup>. En el caso de nuestro estudio, es necesario saber si el instrumento es capaz de detectar el cambio, si éste se produce, después de la intervención educativa. Nosotros demostramos que el número de aciertos es, en términos generales, mucho menor en las aplicaciones del cuestionario previas a la educación, mientras que después de ésta se aprecia un incremento significativo ( $p < 0,05$ ).

Asimismo evaluamos la sensibilidad al cambio mediante el porcentaje de cambio, que demuestra que el instrumento es capaz de medirlo. Esto es muy evidente, ya que la mediana y la moda del porcentaje de cambio fueron del 67 y el 81-233%, respectivamente, valores que superan con mucho el porcentaje de cambio esperado que es clínicamente significativo (40%). Al medir este cambio de una forma indirecta se evalúa la medida del aprendizaje: cuanto mejor es el porcentaje de cambio obtenido en el cuestionario, mayor es el aprendizaje. La sensibilidad al cambio no se evaluó en los trabajos antes mencionados<sup>11-13,26</sup>, excepto en el de Rodríguez Martínez y Sossa<sup>14</sup>, quienes, al igual que nosotros, demuestran la sensibilidad al cambio después de la intervención educativa.

La asociación entre la calificación de un cuestionario de conocimientos sobre el asma y su impacto en los diferentes aspectos de la morbilidad ha demostrado ser inconsistente, hecho que muy probablemente sea multifactorial. Podría contribuir a ello la diversidad de métodos utilizados para el desarrollo y la validación de los cuestionarios como instrumentos de medición del conocimiento; aquí se incluirían, desde luego, todo lo referente al propio contenido del cuestionario, el tipo de respuestas, la forma de codificar y asignar la calificación, el número de participantes, el método propiamente de validación y de medición de la fiabilidad y sensibilidad, etc. En este contexto, el contenido de las preguntas de nuestro cuestionario en relación con la curación del asma, los factores desencadenantes, qué hacer durante las crisis, actividades permitidas y patogenia es semejante a los de Bertolotti et al<sup>11</sup>, Allen y Jones<sup>13</sup>, Rodríguez Martínez y Sossa<sup>14</sup> y Ho et al<sup>26</sup>. Algunos de estos cuestionarios utilizan respuestas del tipo "verdadero" o "falso"<sup>11,13,26</sup>, y otros, la escala de Likert<sup>14</sup>. En lo que respecta al método de validación y medición de la fiabilidad, uno de los cuestionarios más utilizados en padres de niños asmáticos tiene mediciones de reproducibilidad en sólo 12 sujetos<sup>29</sup>. En otro trabajo, para integrar el contenido del cuestionario, sólo participan expertos<sup>26</sup>, y en otro más también participan pacientes asmáticos, pero en un número limitado (7), y fundamentalmente para evaluar la validez de apariencia<sup>13</sup>, aspecto este en el que se diferencia de nuestro estudio, en el que participaron 100 pacientes asmáticos. Por otro lado, otros autores utilizan un cuestionario desarrollado y validado en otro escenario y no exploraron su validez<sup>30</sup>.

A continuación hacemos una serie de consideraciones sobre observaciones que no se evaluaron formalmente siguiendo un método científico sólido. En primer lugar, es conveniente mencionar que el impacto de la educación en los pacientes que participaron en el desarrollo de este instrumento va más allá de los resultados

obtenidos, que de una manera objetiva miden o califican las propiedades del cuestionario. Nos referimos al hecho de que el paciente muestra mayor interés y participación en su tratamiento; por lo tanto, tiene un mejor cumplimiento de éste y una respuesta positiva, que se manifiesta en el alivio de los síntomas y en valores mejores de función pulmonar. Es interesante reseñar que el bajo nivel de escolaridad formal de la muestra estudiada no se relaciona con los resultados obtenidos, pues los pacientes aprenden y modifican su conducta con respecto a su manejo y autocontrol. Esto probablemente se debe a que el hecho de proporcionarles conocimientos prácticos sobre su condición de asmáticos, la fisiopatología del asma y las posibilidades de tratamiento aumenta la motivación y confianza de que la enfermedad puede controlarse. Esta observación queda confirmada en el estudio de Put et al<sup>25</sup>, quienes utilizaron un cuestionario ya validado para evaluar esta cuestión. En cambio, Perpiñá et al<sup>31-33</sup> obtienen resultados distintos en estudios diseñados especialmente para este fin, en los que, independientemente del deseo que tenga el paciente por aprender, éste no manifiesta interés alguno por desempeñar un papel activo en la toma de decisiones y prefiere que sea el médico quien se encargue de ello.

Además de la validez y sensibilidad demostradas de nuestro instrumento, éste reúne las características de un buen cuestionario según Stone<sup>34</sup>, ya que es apropiado e inteligible para la población a la que va dirigido. Ninguna pregunta es ambigua ni se presta a diferentes interpretaciones, ya que si el paciente tiene el conocimiento pertinente responderá de forma correcta. Por último, su aplicación es sencilla, al igual que la codificación e interpretación de los resultados.

Hemos demostrado que este instrumento es válido, fiable y sensible al cambio. Contar con un instrumento de estas características nos ha permitido iniciar un estudio con la finalidad de comprobar si el número de aciertos en el cuestionario se relaciona con un mejor control del paciente a largo plazo, utilizando para ello variables objetivas como los valores de función pulmonar, el número de crisis y de visitas al hospital y la necesidad de medicamentos. Además, será posible evaluar otras variables relacionadas con la validez que no fue posible analizar en este estudio. Por otro lado, el cuestionario ya se está utilizando en la práctica diaria para evaluar el nivel de conocimiento de los pacientes y dirigir la educación hacia las áreas en que presenten deficiencias, principalmente en aquellos que no cumplen correctamente el tratamiento.

Somos conscientes de que el proceso de educación del paciente asmático no se reduce a que éste conteste correctamente a las preguntas de un cuestionario o asista a unas cuantas sesiones de educación. Se trata de un proceso continuo, la educación debe impartirse día a día y consulta tras consulta, especialmente por lo que se refiere al conocimiento y las habilidades relacionadas con el uso correcto de los inhaladores y del flujómetro. A este respecto debemos señalar que, por su diseño y contenido, este cuestionario no permite diferenciar a los sujetos que poseen una habilidad de los que carecen de ella. Sin embargo, la finalidad de las preguntas relacio-

nadas con este aspecto es generar en el paciente o familiar el interés y la conciencia de que hay una técnica para la utilización de los inhaladores y el flujómetro, que puede que se la hayan enseñado, y que debe aplicarla correctamente, lo que desde luego requiere la supervisión y verificación del médico y de las enfermeras que participan en el tratamiento de estos pacientes.

Mucho se ha escrito sobre los temas que debe abarcar un programa de educación en asma. En términos generales, consideramos que nuestro programa de educación los engloba, y también, si bien de una forma abreviada, el cuestionario que hemos desarrollado.

Por otra parte, a pesar de la amplia difusión de las directrices de diagnóstico y tratamiento del asma y de las estrategias de educación implementadas en diferentes países, un problema real es que la traducción y aplicación de cuestionarios a nuestras poblaciones son una tarea difícil, ya que este proceso requiere la validación de la nueva versión traducida y pocos de estos instrumentos son útiles para poblaciones de habla hispana. El cuestionario que hemos creado puede ser de utilidad para poblaciones latinoamericanas, ya que en general éstas comparten términos médicos y prácticos, lo que facilita su aplicación por parte de los médicos y su comprensión por los pacientes que hablan español.

En conclusión, el cuestionario de conocimientos para pacientes asmáticos y padres o tutores de niños con asma engloba de una forma sencilla y práctica conceptos generales sobre la enfermedad y su manejo. Ha demostrado ser válido, fiable y sensible al cambio, por lo que es de utilidad en la investigación y atención médica de pacientes asmáticos de habla hispana.

### Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo que ha otorgado el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) para el desarrollo de este trabajo. Asimismo expresamos nuestra gratitud a la enfermera Isabel Rosario Martínez Alvarado y la licenciada Guillermina Rivas Olmedo por su inestimable participación.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention. Bethesda: National Institutes of Health. National Heart, Lung, and Blood Institute; 2002.
2. Ait Khaled N, Enarson D. El manejo del asma en los adultos. Guía para países con escasos recursos económicos. París: Unión Internacional Contra la Tuberculosis y las Enfermedades Respiratorias (UICTER); 2005.
3. Plaza Moral V, Álvarez Gutiérrez FJ, Casan Clarà P, Cobos Barroso N, López Viña A, Llauguer Rosselló MA, et al. Guía española para el manejo del asma. Arch Bronconeumol. 2003;39 Supl 5:1-42.
4. Ringsberg KC. Education of adult patients at an asthma school. Effect on quality of life knowledge and need for nursing. Eur Respir J. 1990;3:33-7.
5. 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;(2):CD00117.
6. Guevara JP, Wolf FM, Grum CM, Clark NM. Effects of educational interventions for self management of asthma in children and adolescents: systematic review and meta-analysis. BMJ. 2003;326:1-6.
7. Powell H, Gibson PG. Options for self-management education for adults with asthma. Cochrane Database Syst Rev. 2003;(1):CD004107.
8. Wolf FM, Guevara JP, Grum CM, Clark NM, Cates CJ. Educational interventions for asthma in children. Cochrane Database Syst Rev. 2003;(1):CD000326.
9. Stevens CA, Wesseldine LJ, Couriel JM, Dyer AJ, Osman LM, Silverman M. Parental education and guided self-management of asthma and wheezing in the pre-school child: a randomised controlled trial. Thorax. 2002;57:39-44.
10. Gibson PG, Powell H, Coughlan J, Wilson AJ, Hensley MJ, Abramson M, et al. Limited (information only) patient education programs for adults with asthma. Cochrane Database Syst Rev. 2002;(2):CD001005.
11. Bertolotti G, Carone M, Viaggi S, Moscazo G, Neri M, Rampilla C, et al. Reliability of a questionnaire for evaluating the understanding of asthma. Monaldi Arch Chest Dis. 2001;56:11-6.
12. Allen RM, Abdulwadud OA, Jones MP, Abramson M, Walters H. A reliable and valid asthma general knowledge questionnaire useful in training of asthma educators. Patient Educ Couns. 2000;39:237-42.
13. Allen RM, Jones MP. The validity and reliability of an asthma knowledge questionnaire used in the evaluation of a group asthma education self-management program for adults with asthma. J Asthma. 1998;35:537-45.
14. Rodríguez Martínez C, Sossa MP. Validación de un cuestionario de conocimientos acerca del asma entre padres o tutores de niños asmáticos. Arch Bronconeumol. 2005;41:419-24.
15. Krishner B, Guyatt G. A methodological framework for assessing health indices. J Chron Dis 1985;38:27-36.
16. Guyatt G, Walter S, Norman G. Measuring change over time: assessing the usefulness of evaluative instruments. J Chron Dis. 1987;40:171-8.
17. Del Greco L, Walop W. Questionnaire development. 1. Formulation. CMAJ. 1987;136:583-5.
18. Del Greco L, Walop W, McCarthy RH. Questionnaire development. 2. Validity and reliability. CMAJ. 1987;136:699-700.
19. Guyatt GH, Bombardier C, Tugwell PX. Measuring disease-specific quality of life in clinical trials. Can Med Assoc J. 1986;134:889-95.
20. Fink A, Kosecoff J, Chassin M, Brook RH. Consensus methods: characteristics and guidelines for use. Am J Public Health. 1984;74:979-83.
21. Fleiss JL. Statistical methods for rates and proportions. New York: Wiley & Sons; 1980. p. 212-36.
22. Carmines EG, Zeller RA. Reliability and validity assessment. Newbury Park: Sage Publications; 1979.
23. Bland JM, Altman DG. Validating scales and indexes. BMJ. 2002;324:606-7.
24. De Asis ML, Greene R. A cost-effectiveness analysis of a peak flow-based asthma education and self-management plan in a high-cost population. J Asthma. 2004;41:559-65.
25. Put C, Van den Bergh O, Lemaigre V, Demedts M, Verleden G. Evaluation of an individualised asthma programme directed at behavioural change. Eur Respir J. 2003;21:109-15.
26. Ho J, Bender BG, Gavin LA, O'Connor SL, Wamboldt MZ, Wamboldt FS. Relations among asthma knowledge, treatment adherence, and outcome. J Allergy Clin Immunol. 2003;111:498-502.
27. Kramer MS, Feinstein AR. The biostatistics of concordance. Clin Pharmacol Ther. 1981;29:111-23.
28. Guyatt GH, Deyo RA, Charlson M, Levine MN, Mitchell A. Responsiveness and validity in health status measurement: a clarification. J Clin Epidemiol. 1989;42:403-8.
29. Fitzclarence CA, Henry RL. Validation of an asthma knowledge questionnaire. J Paediatr Child Health. 1990;26:200-4.
30. Zhao X, Furber S, Barman A. Asthma knowledge and medication compliance among parents of asthmatic children in Nanking, China. J Asthma. 2002;39:743-7.
31. Perpiñá M, Sobradillo V, Castillo J, Duce F, Manresa F, Martínez J, et al. Búsqueda de información y toma de decisiones en pacientes asmáticos. Arch Bronconeumol. 1999;35:435-9.
32. Perpiñá Tordera M, Belloch Fuster A, Ayllón Negrillo E, De Diego Damiá A. Validez de constructo del cuestionario Información y Decisiones en el Asma. Arch Bronconeumol. 2002;38:106-11.
33. Perpiñá Tordera M, Belloch Fuster A, Ayllón Negrillo E, De Diego Damiá A. Desarrollo de un nuevo instrumento para evaluar el deseo de información y la toma de decisiones de los pacientes con asma. Arch Bronconeumol. 2000;36:563-8.
34. Stone DH. Design a questionnaire. BMJ. 1993;307:1264-5.

ANEXO I  
Cuestionario sobre conocimientos en asma

*Instrucciones*

Marque con una X la opción de respuesta correcta (a o b). Si no conoce la respuesta, marque la letra c.

1. El asma:  
 a) Es contagiosa  
 b) No es contagiosa  
 c) No sé
2. Los síntomas que ocasiona el asma son debidos a:  
 a) Que en los bronquios hay inflamación y se cierran  
 b) Que los bronquios se abren  
 c) No sé
3. En un enfermo con asma, la exposición al frío, el ejercicio o una gripe puede ocasionar:  
 a) Ningún problema  
 b) Una crisis asmática  
 c) No sé
4. ¿Qué se pretende dando tratamiento a un paciente con asma?  
 a) Que se cure completamente  
 b) Que se controle la enfermedad  
 c) No sé
5. En el tratamiento del asma son importantes los medicamentos, y de igual importancia es:  
 a) Saber reconocer y quitar desencadenantes de una crisis  
 b) Nunca hacer ejercicio  
 c) No sé
6. Una persona con asma controlada, ¿qué actividades puede realizar?  
 a) Trabajar, ir a la escuela y hacer ejercicio  
 b) Sólo caminar, descansar y comer  
 c) No sé
7. Los medicamentos que se usan en el tratamiento del asma sirven para:  
 a) Disminuir la inflamación y abrir los bronquios  
 b) Hacer más firme la pared del bronquio y diluir el moco  
 c) No sé
8. Indique a qué grupo pertenecen los medicamentos que sirven para disminuir el número de las crisis:  
 a) Medicamentos para abrir los bronquios  
 b) Medicamentos preventivos  
 c) No sé
9. ¿Conoce usted la técnica correcta de la administración de los inhaladores que se utilizan para el tratamiento del asma?  
 a) Sí  
 b) No
10. Es un medicamento que en los pacientes con asma se debe evitar:  
 a) La aspirina  
 b) Los antibióticos  
 c) No sé
11. La mejor vía de administración de los medicamentos para el asma es:  
 a) La vía oral (pastillas o jarabe) e inyectada (ampolletas)  
 b) La vía inhalada o en aerosol  
 c) No sé
12. Indique cuáles son los 2 grupos de medicinas para el asma:  
 a) Preventivos y para abrir los bronquios  
 b) Primarias y secundarias  
 c) No sé
13. Son efectos indeseables que pueden presentar algunos de los pacientes que usan medicamentos para abrir los bronquios:  
 a) Nerviosismo, palpitaciones, temblor de manos  
 b) Diarrea y fiebre  
 c) No sé
14. El flujo espiratorio pico  
 a) Es una medida individual para cada paciente y cambia de acuerdo con la evolución de la enfermedad  
 b) Siempre es la misma medida para cada paciente y para todos los pacientes  
 c) No sé
15. El uso del flujómetro (flujometría):  
 a) Puede realizarse fácilmente en casa y es de gran utilidad para orientar el tratamiento  
 b) Sólo se mide en el hospital y es limitada su utilidad para el tratamiento del asma  
 c) No sé
16. Es un accesorio para hacer mejor la técnica de inhalación de los medicamentos en aerosol:  
 a) El vaporizador  
 b) El espaciador  
 c) No sé
17. El asma es una enfermedad en que:  
 a) Las molestias no cambian conforme pasa el tiempo  
 b) Los síntomas y el estado del paciente cambian constantemente  
 c) No sé
18. En el programa de autocontrol para el paciente asmático:  
 a) El médico y el paciente son parte activa en la toma de decisiones  
 b) Sólo el paciente es la parte activa en la toma de decisiones  
 c) No sé
19. Un paciente con asma deberá acudir a urgencias, ¿en cuál de las siguientes circunstancias?  
 a) Cuando tiene flujometría mayor de lo marcado como peligroso y pocas molestias  
 b) Cuando hay dificultad para hablar de corrido una oración completa, las respiraciones son más de 25 por minuto, el pulso es de 110 o más por minuto y la flujometría alcanzó la zona de peligro  
 c) No sé
20. Si los valores de la flujometría disminuyen día a día, las molestias persisten y no hay alivio con el uso de medicamentos para abrir los bronquios, ¿qué debe hacer usted?  
 a) Aumentar la dosis de medicamento desinflamatorio inhalado y acudir al médico  
 b) Guardar reposo en cama  
 c) No sé