



## Evaluación de los conocimientos paternos sobre asma con el Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire

M. T. Leonardo Cabello<sup>a</sup>, E. Oceja-Setien<sup>b</sup>, L. García Higuera<sup>a</sup>,  
M. J. Cabero<sup>a</sup>, E. Pérez Belmonte<sup>a</sup>, I. Gómez-Acebo<sup>b,c,d</sup>

Publicado en Internet:  
20-junio-2013

M.ª Teresa Leonardo Cabello:  
maiteleonardo@hotmail.com

<sup>a</sup>Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander. España

• <sup>b</sup>Grupo de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de Cantabria, Santander. España • <sup>c</sup>CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP) • <sup>d</sup>Instituto de Formación e Investigación Marqués de Valdecilla (IFIMAV), Santander. España.

### Resumen

**Objetivo:** determinar el grado de conocimiento sobre asma de los padres de niños/as asmáticos seguidos en una consulta de Neumología infantil.

**Material y método:** estudio descriptivo y transversal, mediante encuestas autocumplimentadas. Los conocimientos sobre asma se evaluaron usando el Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire (NAQK). Se realizó el cuestionario a padres y otros familiares de niños asmáticos atendidos en la consulta de Neumología infantil de un hospital terciario. Las encuestas fueron realizadas entre septiembre y noviembre de 2009.

**Resultados:** la muestra quedó conformada por 344 cuestionarios. Un 72,7% fue contestado por la madre del paciente, un 14,9% por el padre, en un 6,7% fueron ambos progenitores los que rellenaron el cuestionario y en un 5,8% fue otra persona diferente. Los pacientes fueron 203 niños (59%) y 141 niñas (41%) con una edad media de 8±4 años. La puntuación media fue de 18,5±3,7 sobre 31.

**Conclusiones:** nuestros encuestados han obtenido mayor puntuación media en comparación con muestras similares en otros estudios. A pesar de ello, consideramos que una intervención educativa puede mejorar los conocimientos sobre asma y contribuir a disminuir la morbilidad de esta enfermedad crónica.

### Palabras clave:

- Asma
- Conocimiento de asma
- Cuestionario The Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire

## Assessment of parental asthma knowledge with the Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire

### Abstract

**Objective:** to determine the level of asthma knowledge in parents of asthmatic children followed in a pediatric respiratory ward.

**Material and methods:** descriptive and cross-sectional study. Asthma Knowledge was assessed using the Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire (NAQK). We performed a questionnaire to parents and other relatives of asthmatic children treated in the pediatric pulmonary ward of a tertiary hospital. The surveys were conducted between September and November 2009.

**Results:** the sample consisted of 344 questionnaires. The mothers answered 72.7%, the fathers 14.9%, both parents filled the questionnaire in 6.7% and 5.8% were filled by a different person. Patients were 203 boys (59%) and 141 girls (41%) with a mean age of 8 ± 4 years. The average score was 18.5 ± 3.7 points out of 31.

**Conclusions:** our respondents have obtained higher mean score compared to similar samples in other studies. Nevertheless we believe that an educational intervention can improve asthma knowledge and help decrease the morbidity of this chronic disease.

### Key words:

- Asthma
- Asthma knowledge
- The Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire

## INTRODUCCIÓN

El asma es la enfermedad crónica más frecuente en la infancia en los países desarrollados, motivo por el que adquiere una enorme repercusión no solo a nivel individual y familiar, sino también a nivel social y económico<sup>1</sup>.

El carácter crónico indica que no tiene curación y, por tanto, el objetivo del tratamiento se ciñe a alcanzar un adecuado control de los síntomas, mantener una actividad física y una función pulmonar normales, así como prevenir las reagudizaciones<sup>2</sup>.

En los últimos años se está insistiendo en la necesidad de la mayor dedicación por parte de los sanitarios hacia los aspectos educativos que, como en toda enfermedad crónica, requiere el asma<sup>2</sup>.

La mejora en los conocimientos, la adquisición de las habilidades necesarias y el cambio en la actitud y los comportamientos de los pacientes, familiares y cuidadores facilitan una mayor adhesión a los tratamientos y permiten un mejor manejo de los síntomas y de la enfermedad<sup>3</sup>. Es por eso que las principales guías y consensos de manejo del asma actuales recomiendan la intervención educativa como un pilar más de manejo y tratamiento del asma<sup>4-6</sup>.

El objetivo de este estudio es determinar el grado de conocimiento sobre el asma y su manejo entre los padres y familiares de niños asmáticos seguidos en nuestra consulta de atención especializada, utilizando para ello una encuesta elaborada y validada con ese fin.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo y transversal, mediante encuestas autocumplimentadas, sobre los conocimientos de asma infantil y su manejo. Se realizó el cuestionario a padres y familiares de niños/as asmáticos atendidos en la Consulta de Neumología infantil del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (Santander, España). Las encuestas fueron realizadas entre los meses de septiembre y noviembre de 2009.

Los conocimientos sobre el asma fueron evaluados usando el Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire (NAQK)<sup>7</sup>, traducido y adaptado al castellano y validado por Praena *et al.*<sup>8</sup>.

Este cuestionario consta de 31 ítems y valora conocimientos sobre síntomas, desencadenantes y tratamiento del asma. Tiene 25 preguntas con respuesta tipo verdadero/falso y seis preguntas abiertas.

Las respuestas correctas puntúan 1 y las incorrectas 0. La puntuación total del cuestionario se obtiene sumando la puntuación asignada a cada pregunta. La puntuación final será entre 0 y 31, una mayor puntuación indica un mayor grado de conocimiento.

Las respuestas abiertas del cuestionario fueron interpretadas por dos médicos residentes de Pediatría en su último año de formación, siguiendo de forma uniforme los criterios de valoración del cuestionario.

La pregunta número uno lleva implícito en el texto que la respuesta incluya los tres síntomas principales del asma, por tanto se ha considerado correcta solo cuando estos tres síntomas han sido enumerados.

La respuesta a la pregunta número seis se ha evaluado como correcta si se nombraba al menos uno de los tres desencadenantes que se dan como respuestas posibles.

Las preguntas 10, 11, 21 y 23 se han considerado correctas cuando el encuestado ha contestado al menos dos de las que ofrece el cuestionario como posibles respuestas, tal y como indican las normas de corrección del cuestionario original<sup>7,8</sup>.

A su llegada al hospital, se entregaba el cuestionario a los padres o familiares que acompañaban al niño/a, para que lo rellenaran en los minutos de espera previos a la consulta. La decisión de rellenar la encuesta era voluntaria y a todos los participantes se les entregó información escrita junto al cuestionario sobre la intención de realizar un estudio con los datos obtenidos.

En cada formulario, además, se pedía al encuestado que anotara de forma voluntaria su parentesco

con el niño, su nivel de estudios y si tenía otros hijos asmáticos.

Se recogieron otros datos epidemiológicos, como edad del paciente, tiempo de seguimiento en consulta (desde la fecha de la primera consulta), diagnóstico (según la clasificación de la Guía Española del Manejo de Asma) y si el paciente había tenido ingresos hospitalarios por asma.

Se realizó un análisis descriptivo de todas las variables recogidas. Para las variables numéricas se calculó su media, desviación típica, mediana y rango intercuartílico. Las variables cualitativas se describieron mediante las correspondientes frecuencias y su intervalo de confianza al 95%.

El análisis estadístico de los datos se realizó mediante el programa estadístico SPSS® versión 20.0.

## RESULTADOS

Se entregaron 500 cuestionarios, de los que fueron cumplimentados 387, obteniendo un nivel de participación del 77,5%.

Se eliminaron los cuestionarios que no pertenecían a pacientes asmáticos y que acudían a la consulta por otros motivos (fibrosis quística, control posneumonía, bronquiectasias, etc.), así como aquellos que por diferentes motivos habían quedado incompletos.

La muestra quedó conformada por 344 cuestionarios. Fueron los padres quienes cumplimentaron el cuestionario, concretamente un 72,7% fue contestado por la madre del paciente, un 14,9% por el padre, un 6,7% por ambos progenitores y 5,8% por otra persona diferente que acompañaba al niño (en su mayoría abuelas).

Los pacientes fueron 203 niños (59%) y 141 niñas (41%) con una edad media de  $8 \pm 4$  años. En la **Tabla 1** se muestran las características principales de la muestra estudiada.

La media de puntuación del cuestionario fue de  $18,5 \pm 3,7$  puntos.

La **Fig. 1** muestra el porcentaje de fallos y respuestas no contestadas en el cuestionario. La **Tabla 2**

muestra el porcentaje de aciertos de cada uno de los 31 ítems que componen el NAKQ. De su análisis detallado podemos decir lo siguiente:

### Conocimientos generales sobre el asma (preguntas 1, 2, 3, 25, 26, 28 y 29)

En relación a los conocimientos generales sobre el asma, el 80,2% de los encuestados conoce cuál es la prevalencia del asma en la infancia, el 76,2% sabe que los niños con asma tienen las vías aéreas pulmonares anormalmente sensibles y un 60% afirma que el asma no daña al corazón.

Tan solo un 21,5% de los encuestados es capaz de enumerar los tres síntomas principales en una crisis asmática. En un porcentaje elevado de casos, los padres enumeraron hasta dos síntomas, pero las normas de corrección del cuestionario indican que para que esta respuesta sea válida se tienen que enumerar los tres síntomas (tos, pitos y ahogo).

Un porcentaje muy alto de los encuestados (95,1%) tiene claro que ser fumadores puede empeorar el asma de sus hijos. El 63% sabe que el asma normalmente es más problemática durante la noche que durante el día. Sin embargo, un 65,7% de los padres cree que la mejor manera de medir la gravedad del asma es que un médico le escuche el pecho.

### Crisis aguda: reconocimiento, desencadenantes y manejo (preguntas 6, 7, 8, 11, 15, 18, 19, 20, 21, 22 y 23)

En relación a la crisis aguda de asma, solo un 4,4% es capaz de identificar los tres desencadenantes principales de una crisis (resfriados, alergias y ejercicio), pero hasta el 29,6% de encuestados nombra al menos dos de estos desencadenantes. Un 66% sabe que los pitos se deben a la contracción muscular de las vías aéreas pulmonares o bien que pueden deberse a la inflamación del revestimiento de las vías aéreas, como afirma el 67,2% de los encuestados.

En cuanto a su manejo, cabe destacar que tan solo el 39,2% ha contestado correctamente acerca de los fármacos que se usan en una crisis aguda y solo

**Tabla 1. Características generales de la población de estudio**

	<b>N</b>	<b>Media (DE)</b>	<b>Mediana (rango intercuartílico)</b>
Edad (años)	344	8,01 (4,03)	7,63 (4,69-11,17)
Tiempo seguimiento (años)	344	3,75 (3,15)	2,71 (1,5-5,65)
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Sexo</b>			
Niño	203/344	59,0	53,7-64,1
Niña	141/344	41,0	35,9-46,3
<b>Diagnóstico</b>			
Asma episódica ocasional	25/344	7,3	5,0-10,5
Asma episódica frecuente	153/344	44,5	39,3-49,8
Asma persistente moderada	163/344	47,4	42,2-52,7
Asma persistente grave	3/344	0,9	0,3-2,5
<b>Ingresos por asma</b>			
Sí	189/338	56,0	50,6-61,1
No	149/338	44,0	38,9-49,4
<b>Encuestado</b>			
Madre	240/330	72,7	67,7-77,3
Padre	49/330	14,9	11,4-19,1
Ambos	22/330	6,7	4,4-9,9
Otros	19/330	5,8	3,7-8,8
<b>Estudios</b>			
Primarios	86/296	29,1	24,2-34,5
Medios	100/296	33,8	28,6-39,3
Superiores	110/296	37,2	31,9-42,8
<b>Otros hijos asmáticos</b>			
Sí	58/327	17,7	14,0-22,2
No	269/327	82,3	77,8-86,0

DE: desviación estándar; IC 95%: intervalo de confianza del 95%.

un 5% conoce formas de prevenir un ataque en el caso del asma de esfuerzo.

Solo el 33,4% sabe que los medicamentos inhalados tienen menos efectos secundarios que los orales, un 63,7% conoce que los ciclos cortos de corticoides no tienen efectos secundarios importantes y el 66% afirma que el Ventolín® no daña el corazón.

La pregunta en la que se plantea una crisis aguda de asma que no mejora y se pide razones de ello ha obtenido un nivel de participación muy bajo y un porcentaje de acierto mínimo (7%).

### **Tratamiento de mantenimiento (preguntas 10, 12, 14, 19, 27 y 31)**

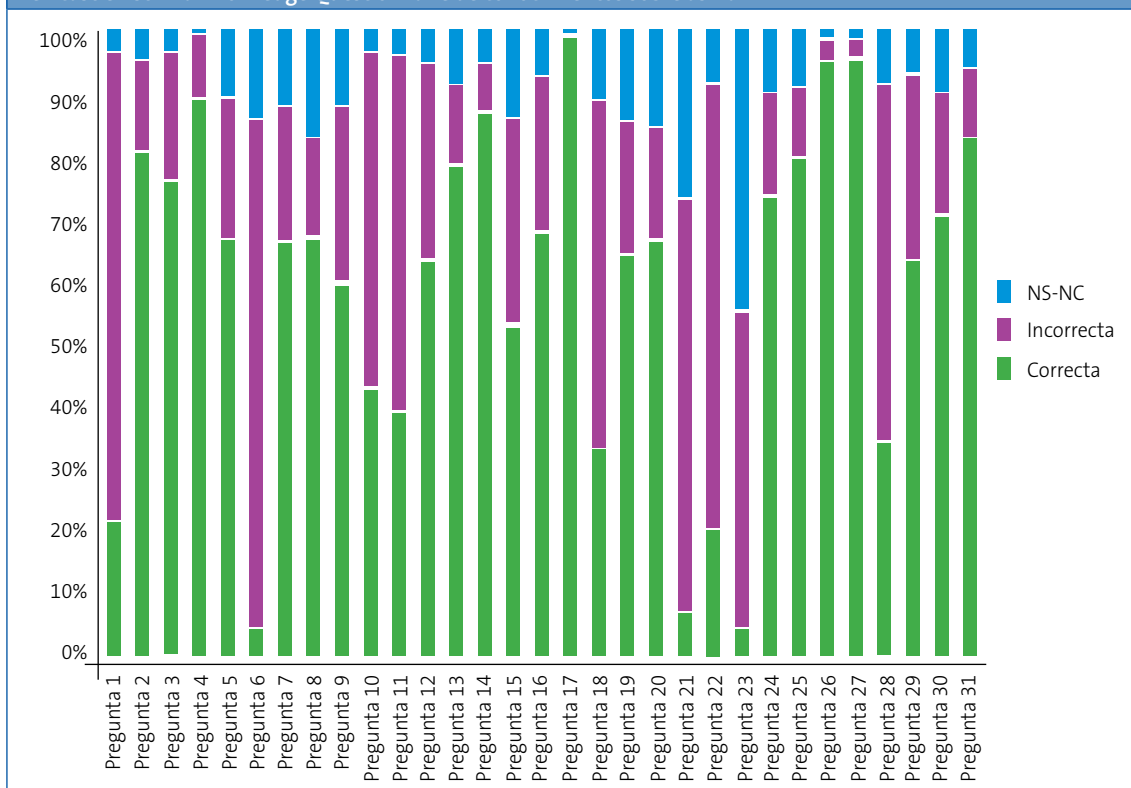
Respecto al tratamiento de mantenimiento del asma, el 63,1% sabe que los antibióticos no son

una parte importante del tratamiento y un 86,9% tiene claro que las vacunas para la alergia no curan el asma.

En las preguntas referentes a tratamientos aceptamos que respondieran tanto con nombre genérico o principio activo como con nombre de marcas comerciales, pues entendemos que se trata de personal no sanitario. Aun así, son más los padres (hasta un 57%) que no son capaces de indicar dos tratamientos de mantenimiento para el asma, lo cual llama la atención, pues la práctica totalidad de los niños seguidos en la consulta toman en la actualidad o han tomado tratamientos de este tipo. Muchos padres, además, creen que el salbutamol es un tratamiento de mantenimiento en el asma.

El 95% sabe que con el tratamiento adecuado un niño asmático puede llevar una vida normal, sin

**Figura 1.** Porcentaje de aciertos, fallos y preguntas no contestadas en cada uno de los 31 ítems del cuestionario Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire de conocimientos sobre asma



restricciones, y el 82,6% afirma que los niños con síntomas frecuentes de asma deberían tomar tratamiento preventivo.

### Falsos mitos (preguntas 4, 5, 9, 13, 16, 17, 24 y 30)

En relación a mitos o creencias en torno al asma, el 66,3% de los encuestados sabe que los niños con asma no sufren un aumento de mucosidad cuando beben leche de vaca y, por tanto, el 78,8% tiene claro que pueden tomarla.

El 67,7% sabe que los asmáticos normalmente no tienen problemas de nervios, el 70,6% que no padecen un enlentecimiento de su crecimiento y un 73,5% niega que los niños asmáticos se hagan adictos a sus medicinas.

Prácticamente la totalidad de los encuestados (98,8%) sabe que la etiología del asma no es infecciosa.

## DISCUSIÓN

Existen varios estudios en España que utilizan el cuestionario NAKQ traducido y adaptado al español por el profesor Praena *et al.*<sup>8</sup> para evaluar los conocimientos sobre distintos aspectos del asma en padres y profesores<sup>9-12</sup>.

En nuestro estudio utilizamos este mismo cuestionario traducido al español en padres/madres de niños asmáticos. La puntuación media obtenida fue de 18,5 puntos, superior a la obtenida por los profesores (17,9 puntos), los adolescentes asmáticos (17,24 puntos) y los no asmáticos (16,23 puntos) del estudio sobre asma en centros escolares de Praena<sup>9</sup> y también superior a la media de puntuación obtenida por los profesores del Estudio sobre el Asma en los Centros Escolares Españoles (EA-C EE)<sup>11</sup> (16 puntos).

<b>Tabla 2. Porcentaje de aciertos y respuestas correctas de cada uno de los 31 ítems del cuestionario Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire de conocimientos sobre asma</b>				
<b>Ítems</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>IC 95%</b>	<b>Respuestas correctas</b>
1. ¿Cuáles son los tres síntomas principales del asma?	74/344	21,5	17,5-26,2	Tos, pitos, ahogos
2. Uno de cada diez niños tendrá asma en algún momento de su infancia	276/344	80,2	75,7-84,1	Verdadero
3. Los niños con asma tienen las vías aéreas pulmonares anormalmente sensibles	262/344	76,2	76,2-80,4	Verdadero
4. Si un niño en una familia tiene asma, entonces casi seguro que todos sus hermanos y hermanas la padecerán también	306/344	89,0	85,2-91,8	Falso
5. La mayoría de los niños con asma sufren un aumento de mucosidad cuando beben leche de vaca	228/344	66,3	61,1-71,1	Falso
6. Anote todas las cosas que sabe que precipitan un ataque de asma	248/344	72,1	67,3-76,8	Alergias, resfriados y ejercicio
7. Durante un ataque de asma, los pitos pueden deberse a la contracción muscular de la pared de las vías aéreas pulmonares	227/344	66,0	60,8-70,8	Verdadero
8. Durante un ataque de asma, los pitos pueden deberse a la inflamación del revestimiento de las vías aéreas pulmonares	231/344	67,2	62,0-71,9	Verdadero
9. El asma daña el corazón	206/344	59,9	54,6-64,9	Falso
10. Anote dos tratamientos (medicinas) para el asma que se toman regularmente todos los días	148/344	43,0	37,9-48,3	Dos de: corticoides inhalados, cromonas, montelukast, combinación de beta-2-adrenérgico de larga acción
11. ¿Qué tratamientos (medicinas) para el asma son útiles durante un ataque de asma?	135/344	39,2	34,2-44,5	Dos de: beta-2-adrenérgico de acción corta, bromuro ipratropio, corticoides orales y oxígeno
12. Los antibióticos son una parte importante del tratamiento para la mayoría de los niños con asma	217/344	63,1	57,9-68,0	Falso
13. La mayoría de los niños con asma no deberían consumir productos lácteos	271/344	78,8	74,2-82,8	Falso
14. Las vacunas para la alergia curan el asma	299/344	86,9	82,9-90,1	Falso
15. Si una persona muere de un ataque de asma, esto normalmente quiere decir que el ataque final debió de haber comenzado tan rápidamente que no hubo tiempo para empezar ningún tratamiento	181/344	52,6	47,3-57,8	Falso
16. Las personas con asma normalmente tienen "problemas de nervios"	233/344	67,7	62,6-72,5	Falso
17. El asma es infecciosa (es decir, te lo puede contagiar otra persona)	340/344	98,8	97,0-99,5	Falso
18. Los medicamentos inhalados para el asma (por ejemplo, los inhaladores Ventolín®, Terbasmin®) tienen menos efectos secundarios que las pastillas/jarabes	115/344	33,4	28,7-38,6	Verdadero
19. Los ciclos cortos de corticoides orales (como Estilsona®, Dacortín®, prednisona) habitualmente causan efectos secundarios importantes	219/344	63,7	58,5-68,6	Falso

(Continúa)

**Tabla 2. Porcentaje de aciertos y respuestas correctas de cada uno de los 31 ítems del cuestionario Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire de conocimientos sobre asma (cont.)**

Ítems	N	%	IC 95%	Respuestas correctas
20. Algunos tratamientos para el asma (como el Ventolín®) dañan el corazón	227/344	66,0	60,8-70,8	Falso
21. Un niño de cinco años sufre un ataque de asma y toma dos inhalaciones de Ventolín® inhalador (inhalador dosificador). Después de cinco minutos no mejora. Dé algunas razones de por qué puede haber pasado esto	24/344	7,0	4,7-10,2	Dos de: medicamento caducado, vacío, mala técnica, dosis insuficiente
22. Durante un ataque de asma que están tratando en casa, su hijo necesita el inhalador con cámara (o mascarilla) cada dos horas. Está mejorando pero después de dos horas respira con dificultad. Teniendo en cuenta que el niño no empeora, es correcto continuar con el tratamiento cada dos horas	70/344	20,3	16,4-24,9	Falso
23. Anote formas de ayudar a prevenir un ataque de asma mientras se hace ejercicio	17/344	4,9	3,1-7,8	Dos de: calentamiento, beta-2 de corta acción, o cromonas antes del ejercicio, mejorar el control del asma, respirar por la nariz, ambiente húmedo y cálido
24. Los niños con asma se hacen adictos a sus medicinas para el asma	253/344	73,5	68,6-77,9	Falso
25. La natación es el único deporte adecuado para los asmáticos	274/344	79,7	75,1-83,6	Falso
26. El hecho de que los padres fumen puede empeorar el asma de su hijo/a	327/344	95,1	92,2-96,9	Verdadero
27. Con el tratamiento adecuado, la mayoría de los niños con asma deberían llevar una vida normal sin restricciones en sus actividades	327/344	95,1	92,2-96,9	Verdadero
28. La mejor manera de medir la gravedad del asma de un niño es que el médico le escuche el pecho	118/344	34,3	29,5-39,5	Falso
29. El asma es normalmente más problemática durante la noche que durante el día	217/344	63,1	57,9-68,0	Verdadero
30. La mayoría de los niños con asma padecen un enlentecimiento de su crecimiento	243/344	70,6	65,6-75,2	Falso
31. Los niños con síntomas frecuentes de asma deberían tomar medicinas preventivas	284/344	82,6	78,2-86,2	Verdadero

Algunos estudios en otros países, utilizando el mismo cuestionario en adolescentes asmáticos<sup>12</sup> y en profesores<sup>13</sup>, obtuvieron también puntuaciones menores.

En el estudio original de validación del cuestionario, realizado en el año 1990 por Fitzclarence y Henry<sup>7</sup>, se reclutaron dos grupos de encuestados con alto y bajo conocimiento en asma, cuyas puntuaciones medias en el cuestionario fueron de 25 y 13 puntos, respectivamente.

En comparación con el estudio que se realizó para la validación de la traducción a nuestro idioma del cuestionario<sup>8</sup>, en una población de padres con altos conocimientos sobre la enfermedad (padres de niños con asma que se habían beneficiado de una intervención educativa), frente a padres con bajos conocimientos de la enfermedad (padres sin relación con la enfermedad ni con sus tratamientos), la puntuación que obtuvieron fue de 23 y 16,8, respectivamente. Por consiguiente, los resultados ob-

tenidos por los padres de nuestro estudio se encuentran en un nivel intermedio respecto a los padres con alto y bajo conocimiento de los estudios de Praena<sup>8</sup> y Fitzclarence<sup>7</sup>.

Un estudio realizado en Malasia en el año 2002 muestra resultados de puntuación del cuestionario NAKQ en padres de niños asmáticos que ingresaban en el hospital por una agudización<sup>14</sup>. Esta muestra de padres obtuvo una puntuación más baja (15,5 puntos) que los de nuestro estudio. También en el estudio de Henry<sup>15</sup> los padres obtuvieron puntuaciones menores.

En el reciente estudio de García Luzardo<sup>16</sup> realizado a padres de niños asmáticos con una crisis aguda en un Servicio de Urgencias, la puntuación media obtenida del cuestionario NAKQ fue de 16,14, un valor inferior en comparación con nuestros resultados.

Por tanto, en relación con otros estudios realizados en padres de niños asmáticos, nuestra muestra de padres tiene un mayor conocimiento, reflejado en unas puntuaciones mayores en el cuestionario. Aun así, llama la atención que, a pesar de tratarse de un grupo de pacientes seguidos en una consulta de atención hospitalaria especializada y que *a priori* podría sobreentenderse un mayor tiempo de evolución de la enfermedad y/o nivel de gravedad, en algunos aspectos su nivel de conocimiento acerca del asma es escaso y francamente mejorable.

En relación a la pregunta 10, un 43% identificó correctamente dos medicinas que se utilizan como tratamiento preventivo del asma, cifra superior a la obtenida en el EACEE<sup>11</sup>, que fue de un 3%, en el estudio de Korta<sup>10</sup>, que fue del 2,6% de los profesores, y a la obtenida por alumnos y profesores del estudio de Praena<sup>9</sup>. En cierto modo, es lógico que la puntuación obtenida por los padres de nuestro estudio sea superior a la obtenida por los profesores del resto de los estudios mencionados, porque esta medicación se administra principalmente en casa y fuera del horario escolar.

Ocurre lo mismo en relación al tratamiento necesario en una crisis de asma. En nuestro estudio, lo conocía un 39,2% de los padres encuestados, cifra

también superior al 8,6 del EACEE, al 11% de Korta y al 7,9% de los profesores del estudio de Praena 2012.

Nos parece interesante aportar a la literatura los resultados obtenidos con este cuestionario sobre conocimiento del asma en una muestra amplia de padres de niños asmáticos, pues en España el NAKQ ha sido utilizado sobre todo para evaluar conocimientos en personal docente<sup>9-11</sup>. De esta manera, aportamos datos con los que poder comparar otras muestras de padres en condiciones similares.

### Acerca del cuestionario: puntos fuertes y débiles del cuestionario

El uso de cuestionarios validados es importante para poder realizar comparaciones entre diferentes estudios<sup>17</sup>.

Existen varios cuestionarios creados para analizar los conocimientos en asma<sup>17-19</sup>. El NAKQ ha probado ser un instrumento válido para evaluar los conocimientos sobre asma en padres y cuidadores de pacientes asmáticos<sup>7,8</sup>.

La accesibilidad al cuestionario NAKQ ha sido fácil y barata, pues se encuentra en la red y es de distribución gratuita.

Hemos encontrado dificultades en la interpretación de algunas preguntas y, en nuestra opinión, su respuesta no refleja el mayor o menor nivel de conocimiento por parte de los encuestados, se trata de las preguntas 15 y 22.

Hay que tener en cuenta que el nivel cultural influye como factor independiente en el número de respuestas acertadas, tal y como se demuestra en los trabajos de validación del cuestionario, tanto en inglés<sup>7</sup> como en español<sup>8</sup>.

Además, en el artículo original existen hasta cinco preguntas (4, 7, 17, 36 y 27) en las que tras el análisis no se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de alto y bajo conocimiento de asma. Lo mismo ocurre en el estudio de validación al español, donde el número de ítems en los que no se encuentran diferencias significativas asciende hasta diez (preguntas 2, 3, 4, 7, 17, 22, 26, 28, 29 y 30). Tal y como recomiendan los auto-



res de ambos artículos, sería deseable realizar una revisión del cuestionario con el fin de mejorarlo y eliminar algunas preguntas que no parecen ser discriminativas.

Cabe destacar que, tanto en nuestro trabajo como en todos los estudios publicados que han utilizado este cuestionario<sup>9-13</sup>, las preguntas abiertas (1, 6, 10, 11, 21 y 23), referidas a los principales síntomas de asma, medicación a administrar y la actitud ante una crisis o ante el ejercicio, fueron las que obtuvieron menor tasa de respuestas correctas (Fig. 1). Esto puede deberse a la mayor dificultad que plantea *a priori* una pregunta abierta con respecto a una respuesta dicotómica o incluso a respuestas de tipo elegir opciones como demuestra el estudio realizado por Bruzesse<sup>20</sup>, en el que los padres fueron capaces de identificar un mayor número de desencadenantes de una crisis asmática al plantearles diferentes opciones que ellos tenían que elegir en lugar de ser una cuestión abierta.

En nuestro estudio, solo un 21,5% fue capaz de identificar los tres síntomas principales del asma, un porcentaje bastante superior al 8,6% obtenido por los profesores del EACEE y al 3,4% obtenido por los profesores antes de una intervención educativa del estudio de Korta<sup>10</sup>, y muy similar (20,8%) al de los profesores del estudio de Praena<sup>9</sup> y a los publicados en el artículo de Gibson<sup>12</sup> (21,7%).

Sin embargo, nuestra cifra es menor que el 45,3% obtenido por los padres del estudio de Bell<sup>18</sup>, lo que puede deberse a una diferencia de criterios a la hora de corregir.

Nuestra conclusión principal tras el análisis de los resultados es que, aunque en comparación con la mayoría de los estudios realizados en condiciones similares nuestros encuestados tienen mayor nivel de conocimiento acerca del asma—reflejado en una puntuación media mayor—, deberíamos centrar parte de nuestra atención en realizar una mayor intervención educativa al paciente asmático y a sus cuidadores, lo que probablemente llevaría a mejorar el control de su enfermedad, con menos recaídas, menos ingresos hospitalarios y, en definitiva, una mejora en la calidad de vida de estos pacientes.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración de los padres de los niños seguidos en nuestra consulta que rellenaron las encuestas, así como al resto de personal que colaboró durante la entrega y recogida de las mismas.

Agradecemos también al Dr. Praena *et al.* la amabilidad que mostraron permitiendo el uso del cuestionario.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no presentar conflictos de intereses en relación con la preparación y publicación de este artículo.

## ABREVIATURAS

**EACEE:** Estudio sobre el Asma en los Centros Escolares Españoles • **NAQK:** Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R. Global burden of asthma. Developed for the global initiative for asthma. Medical Research Institute of New Zealand. Wellington, New Zealand 2006 [en línea] [actualizado en noviembre de 2011; consultado el 19/04/2013]. Disponible en [www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINABurdenReport\\_1.pdf](http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINABurdenReport_1.pdf)

2. Korta Murua J, López-Silvarrey Varela A. Asma, educadores y escuela. *An Pediatr (Barc)*. 2011;74(3):141-4.
3. Korta Murua J, Valverde Molina P, Praena Crespo M, Figuerola Mulet J, Rodríguez Fernández-Oliva CR, Rueda Esteban S, *et al.* La educación terapéutica en el asma. *An Pediatr (Barc)*. 2007;66:496-551.
4. National Heart Lung and Blood Institute, National Asthma Education and Prevention Program. Expert Report 3 (NAEP EPR-3). Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma. Bethesda, MD: Natio-

- nal Institute of Health, 2007 [en línea] [consultado el 19/04/2013]. Disponible en [www.nhlbi.nih.gov/guidelines/asthma/asthgdln.htm](http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/asthma/asthgdln.htm)
5. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Updated 2009 [en línea] [consultado el 19/04/2013]. Disponible en [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org)
  6. Castillo Laita LA, de Benito Fernández FJ, Escribano Montaner A, Fernández Benítez P, García de la Rubia S, Garde Garde, et al. Consenso sobre el tratamiento del asma en pediatría. *An Pediatr (Barc)*. 2007;67:257-73.
  7. Fitzclarence CA, Henry RL. Validation of an asthma knowledge questionnaire. *J Paediatr Child Health*. 1990;26:200-4.
  8. Praena Crespo M, Lora Espinosa L, Aquino Linares N, Sánchez Sánchez A, Jiménez Cortés A. Versión española del NAKQ. Adaptación transcultural y análisis de fiabilidad y validez. *An Pediatr (Barc)*. 2009;70:209-17.
  9. Praena Crespo M, Fernández Truan JC, Aquino Linares N, Murillo Fuentes A, Sánchez Sánchez A, Gálvez González J, et al. Situación de los conocimientos, las actitudes y la calidad de vida en asma de adolescentes y profesorado. Necesidad de educar en los centros de enseñanza. *An Pediatr (Barc)*. 2012;77(4):236-46.
  10. Korta Murua J. Impacto de una intervención educativa sobre asma en los profesores. *An Pediatr (Barc)*. 2012;77(4):226-35.
  11. López-Silvarrey Varela A. Estudio sobre el asma en los centros escolares españoles (EACEE) 2009-2010. A Coruña: Fundación María José Jove; 2011 [en línea] [consultado el 19/04/2013]. Disponible en [www.fundacionmariajosejove.org/media/upload/files/Maqueta\\_final\\_publicacion\\_resultados\\_Estudio\\_Astma\\_Nacional\\_FMJJ\\_FBBVA\\_en\\_11.pdf](http://www.fundacionmariajosejove.org/media/upload/files/Maqueta_final_publicacion_resultados_Estudio_Astma_Nacional_FMJJ_FBBVA_en_11.pdf)
  12. Gibson PG, Henry RL, Vimpani GV, Halliday J. Asthma knowledge, attitudes, and quality of life in adolescents. *Arch Dis Child*. 1995;73:321-6.
  13. Henry RL, Gibson PG, Vimpani GV, Francis JL, Hazell J. Randomized controlled trial of a teacher-led asthma education program. *Pediatr Pulmonol*. 2004;38:434-42.
  14. Fadzil A, Norzila MZ. Parental Asthma Knowledge. *Med J Malaysia*. 2002;57:474-81.
  15. Henry RL, Cooper DM, Halliday JA. Parental asthma knowledge: its association with readmission of children to hospital. *J Paediatr Child Health*. 1995;31:95-8.
  16. García-Luzardo MR, Aguilar-Fernández AJ, Rodríguez-Calines N, Pavlovic-Nesic S. Conocimientos acerca del asma de los padres de niños asmáticos que acuden a un servicio de urgencias. *Acta Pediatr Esp*. 2012;70(5):196-203.
  17. Rodríguez Martínez C, Sossab MP. Validación de un cuestionario de conocimientos acerca del asma entre padres o tutores de niños asmáticos. *Arch Bronconeumol*. 2005;41:419-24.
  18. Bell HM, McElroy JC, Hughes CM, Gleadhill I. Primary schoolteachers' knowledge of asthma: the impact of pharmacist intervention. *J Asthma*. 2000;37:545-55.
  19. Clark NM, Mitchell HE, Rand CS. Effectiveness of educational and behavioral asthma interventions. *Pediatrics*. 2009;123(suppl 3):S185-S192.
  20. Bruzzese JM, Unikel LH, Evans D, Bornstein I, Surrence K, Mellins RB. Asthma knowledge and asthma management behaviour in urbanelementary school teachers. *J Asthma*. 2010;47:185-91.



# Original papers

## Assessment of parental asthma knowledge with the Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire

M. T. Leonardo Cabello<sup>a</sup>, E. Oceja-Setien<sup>b</sup>, L. García Higuera<sup>a</sup>,  
M. J. Cabero<sup>a</sup>, E. Pérez Belmonte<sup>a</sup>, I. Gómez-acebo<sup>b,c,d</sup>

Published in Internet:  
20-June-2013

M.ª Teresa Leonardo Cabello:  
maiteleonardo@hotmail.com

<sup>a</sup>Paediatrics Service. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander. Spain

- <sup>b</sup>Preventive Medicine and Public Health Group. School of Medicine. Universidad de Cantabria, Santander. Spain
- <sup>c</sup>CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBER Epidemiology and Public Health, CIBERESP)
- <sup>d</sup>Instituto de Formación e Investigación Marqués de Valdecilla (IFIMAV Institute of Education and Research), Santander. Spain.

### Abstract

**Objective:** to determine the level of asthma knowledge in parents of asthmatic children followed in a pediatric respiratory ward.

**Material and methods:** descriptive and cross-sectional study. Asthma Knowledge was assessed using the Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire (NAQK). We performed a questionnaire to parents and other relatives of asthmatic children treated in the pediatric pulmonary ward of a tertiary hospital. The surveys were conducted between September and November 2009.

**Results:** the sample consisted of 344 questionnaires. The mothers answered 72.7%, the fathers 14.9%, both parents filled the questionnaire in 6.7% and 5.8% were filled by a different person. Patients were 203 boys (59%) and 141 girls (41%) with a mean age of  $8 \pm 4$  years. The average score was  $18.5 \pm 3.7$  points out of 31.

**Conclusions:** our respondents have obtained higher mean score compared to similar samples in other studies. Nevertheless we believe that an educational intervention can improve asthma knowledge and help decrease the morbidity of this chronic disease.

### Key words:

- Asthma
- Asthma knowledge
- The Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire

## Evaluación de los conocimientos paternos sobre asma con el Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire

### Resumen

**Objetivo:** determinar el grado de conocimiento sobre asma de los padres de niños/as asmáticos seguidos en una consulta de Neumología infantil.

**Material y método:** estudio descriptivo y transversal, mediante encuestas autocumplimentadas. Los conocimientos sobre asma se evaluaron usando el Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire (NAQK). Se realizó el cuestionario a padres y otros familiares de niños asmáticos atendidos en la consulta de Neumología infantil de un hospital terciario. Las encuestas fueron realizadas entre septiembre y noviembre de 2009.

**Resultados:** la muestra quedó conformada por 344 cuestionarios. Un 72,7% fue contestado por la madre del paciente, un 14,9% por el padre, en un 6,7% fueron ambos progenitores los que rellenaron el cuestionario y en un 5,8% fue otra persona diferente. Los pacientes fueron 203 niños (59%) y 141 niñas (41%) con una edad media de  $8 \pm 4$  años. La puntuación media fue de  $18,5 \pm 3,7$  sobre 31.

**Conclusiones:** nuestros encuestados han obtenido mayor puntuación media en comparación con muestras similares en otros estudios. A pesar de ello, consideramos que una intervención educativa puede mejorar los conocimientos sobre asma y contribuir a disminuir la morbilidad de esta enfermedad crónica.

### Palabras clave:

- Asma
- Conocimiento de asma
- Cuestionario The Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire

## INTRODUCTION

---

Asthma is the most frequent chronic childhood disease in developed countries, so it has enormous repercussions not only for the individual and the family, but also at the social and economic levels<sup>1</sup>.

Its chronic character entails that there is no cure for it, and consequently the goal of treatment focuses on managing the symptoms appropriately, sustaining normal levels of physical activity and pulmonary function, and preventing exacerbations<sup>2</sup>.

In the past few years there has been an increasing emphasis on the need for healthcare professionals to devote more effort to education, an essential aspect in the treatment of any chronic disease that is also necessary in asthma<sup>2</sup>.

The increased knowledge, acquisition of the necessary skills, and improvement in the attitude and behaviours of patients, family members, and caregivers, all facilitate greater adherence to treatment and allow for the improved management of the symptoms and the disease<sup>3</sup>. This is why the current main guidelines and consensus documents for asthma management recommend educational intervention as one of the pillars of asthma management and treatment<sup>4-6</sup>.

The objective of this study is to determine the level of knowledge of asthma, and its management, of parents and family members of asthmatic children who are being monitored in our specialised care clinic, for which we used a questionnaire designed and validated for this purpose.

## MATERIAL AND METHODS

---

Descriptive and cross-sectional study using self-report questionnaires on the knowledge of childhood asthma and its management. The questionnaire was administered to parents and family members of asthmatic children who are seen in the Childhood Pneumology Department of the Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (Santander, Spain). The questionnaires were ad-

ministered between September and November 2009.

Asthma knowledge was evaluated using the Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire (NAQK)<sup>7</sup>, translated and adapted to Spanish, and validated by Praena *et al.*<sup>8</sup>.

This questionnaire consists of 31 items and assesses the knowledge about asthma symptoms, triggers, and treatment. It has 25 true/false questions and six open-ended questions.

Right answers rate 1 point and wrong answers 0 points. The total score of the questionnaire is obtained by adding up the points for all questions. The final value ranges between 0 and 31, with a higher score indicating greater knowledge.

The open-ended questions of the questionnaire were rated by two paediatric resident doctors in their last year of training, who adhered stringently to the scoring rules for the questionnaire.

The text of the first question implies that the answer must include all of the three main symptoms of asthma, so answers have only been rated as correct when all three were enumerated.

The answer to question six has been rated as correct if the respondent named at least one of the three triggers that are established as possible answers.

Questions 10, 11, 21, and 23 have been rated as correct when the respondent has given at least two of the answers that the questionnaire offers as possible answers, as indicated by the scoring rules of the original questionnaire<sup>7,8</sup>.

The questionnaire was given to the parents or family members that accompanied the child upon arrival to the hospital, so that they could fill it in during the waiting time before the appointment. The decision to do the questionnaire was voluntary, and all the participants were given written information about our intent to carry out a study using the obtained data along with the questionnaire.

Each questionnaire also asked the respondent to write down, on a voluntary basis, his or her relationship to the child, level of studies, and whether he or she had another asthmatic child.

Other epidemiological data were gathered, such as the age of the patient, how long the patient had been monitored in the clinic (since the date of the first appointment), the diagnosis (according to the classification established in the *Guía Española del Manejo de Asma*, the Spanish guidelines for asthma management) and whether the patient had had any asthma-related hospitalisations.

We performed a descriptive analysis of all the variables for which data were collected. For quantitative variables we calculated the mean, the standard deviation, the median, and the interquartile range. Qualitative variables were described using the corresponding frequencies and their 95% confidence interval.

We did the statistical analysis of the data using the SPSS® software, version 20.0.

## RESULTS

We gave out 500 questionnaires, of which 387 were filled in, reaching a 77.5% response rate.

We then excluded questionnaires that had been filled for patients who were not asthmatic and who had come to the clinic for another reason (cystic fibrosis, post-pneumonia follow-up, bronchiectasis, etc.), as well as questionnaires that had not been completed for whatever reason.

The final sample consisted of 344 questionnaires. The parents filled in the questionnaires, of which 72.7% were filled in by the mother of the patient, 14.9% by the father, 6.7% by both parents, and 5.8% by another person who accompanied the child (a grandmother in most cases).

The patients were 203 boys (59%) and 141 girls (41%) with an average age of  $8 \pm 4$  years. **Table 1** shows the main characteristics of the sample under study.

The average questionnaire score was  $18.5 \pm 3.7$  points.

**Figure 1** shows the percentage of wrong answers and of questions left unanswered in the questionnaire. **Table 2** shows the percentage of correct an-

swers for each of the 31 items of the NAKQ. Having done a detailed analysis of the responses, we can state the following:

### General knowledge of asthma (questions 1, 2, 3, 25, 26, 28, and 29)

When it came to general knowledge on asthma, 80.2% of the respondents knew the prevalence of childhood asthma, 76.2% knew that children with asthma have abnormally sensitive pulmonary airways, and 60% stated that asthma was not harmful to the heart.

Only 21.5% could enumerate the three main symptoms of an asthma attack. In a high percentage of cases, the parents enumerated up to two symptoms, but the scoring rules of the questionnaire specify that this answer is only considered correct if all three symptoms are enumerated (coughing, wheezing, and shortness of breath).

A very high percentage of respondents (95.1%) understood that their smoking could make their children's asthma worse. 63% knew that asthma is usually more of a problem at night than during the day. However, 65.7% of parents believed that the best way to evaluate the severity of asthma is for a doctor to listen to the child's chest.

### Acute attack: recognition, triggers, and management (questions 6, 7, 8, 11, 15, 18, 19, 20, 21, 22, and 23)

When it came to an acute asthma attack, only 4.4% were capable of identifying the three main triggers of such an attack (colds, allergens, and exercise), but up to 29.6% of the respondents named at least two of these triggers. 66% knew that the wheezing is due to the tightening of the muscles of the pulmonary airways, or that it can also be due to the swelling of the lining of the air passages, as stated by 67.2% of the respondents.

As for the management of asthma, we ought to highlight that only 39.2% answered correctly about the medications that are used in an acute attack, and only 5% knew ways of preventing an exercise-induced asthma attack.

<b>Table 1. General characteristics of the population under study</b>			
	<b>N</b>	<b>Mean (SD)</b>	<b>Median (interquartile range)</b>
Age (years)	344	8.01 (4.03)	7.63 (4.69-11.17)
Length of monitoring (years)	344	3.75 (3.15)	2.71 (1.5-5.65)
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Sex</b>			
Boy	203/344	59.0	53.7-64.1
Girl	141/344	41.0	35.9-46.3
<b>Diagnosis</b>			
Occasional episodic asthma	25/344	7.3	5.0-10.5
Frequent episodic asthma	153/344	44.5	39.3-49.8
Moderate persistent asthma	163/344	47.4	42.2-52.7
Severe persistent asthma	3/344	0.9	0.3-2.5
<b>Asthma-related hospital admissions</b>			
Yes	189/338	56.0	50.6-61.1
No	149/338	44.0	38.9-49.4
<b>Survey respondent</b>			
Mother	240/330	72.7	67.7-77.3
Father	49/330	14.9	11.4-19.1
Both	22/330	6.7	4.4-9.9
Other	19/330	5.8	3.7-8.8
<b>Educational Level</b>			
Primary school	86/296	29.1	24.2-34.5
High school	100/296	33.8	28.6-39.3
College	110/296	37.2	31.9-42.8
<b>Other children with asthma</b>			
Yes	58/327	17.7	14.0-22.2
No	269/327	82.3	77.8-86.0

SD: standard deviation; 95 CI %: 95% confidence interval.

Only 33.4% knew that inhaled drugs have fewer side effects than oral medications, 63.7% knew that short courses of corticosteroids do not have significant side effects, and 66% stated that Ventolin® did not damage the heart.

There was a low response rate for the question that presented the challenge of an acute asthma attack that is not improving and asks for reasons why this may happen, a question that had a very low percentage of right answers (7%).

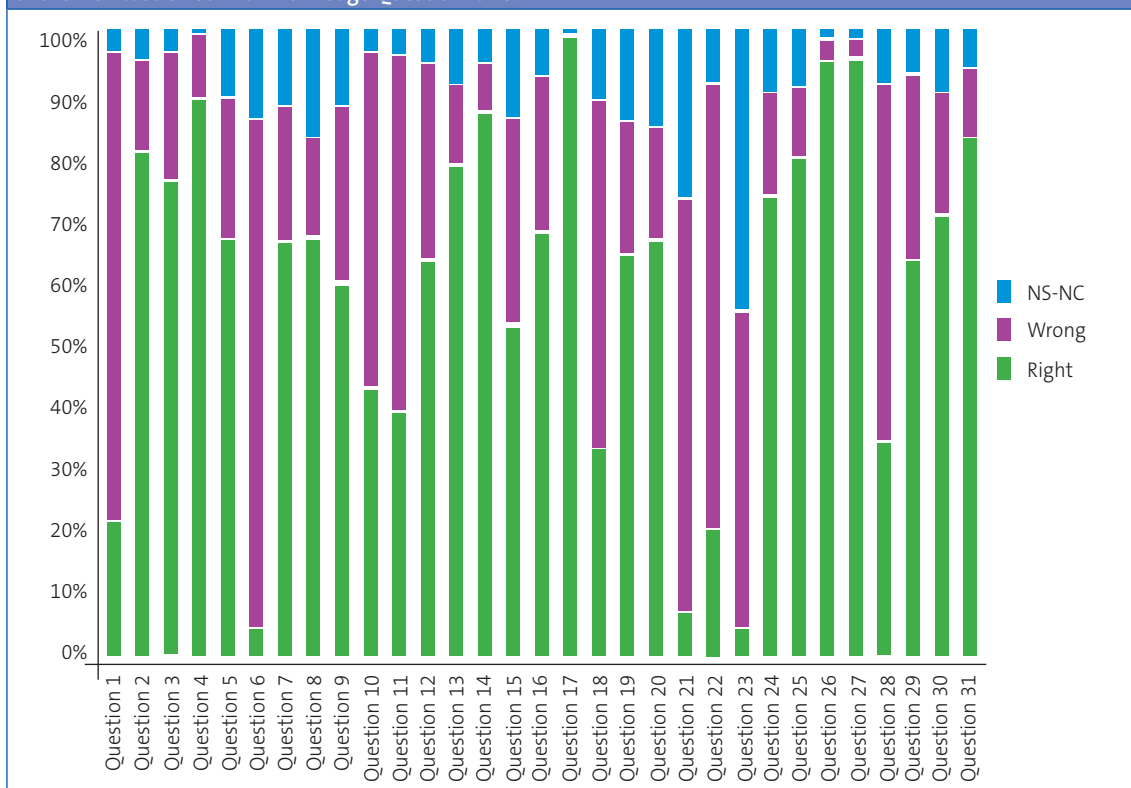
### **Maintenance treatment (questions 10, 12, 14, 19, 27, and 31)**

When it came to asthma maintenance treatment, 63.1% knew that antibiotics are not a significant part of treatment, and 86.9% were aware that allergy shots do not cure asthma.

For the questions pertaining to medication, we considered the answer correct whether the respondent wrote the name of the active ingredient or generic name of the drug, or wrote the commercial brand name, as the respondents are not healthcare professionals. Still, the majority of parents (up to 57%) were unable to name two asthma maintenance drugs, a surprising fact considering that almost all the children who are monitored in the clinic either have been or are being treated with these medications. Furthermore, many parents believed that salbutamol is used for asthma maintenance treatment.

95% knew that with the appropriate treatment a child with asthma can lead a normal life without restrictions, and 82.6% stated that children with frequent asthma symptoms should be given preventive treatment.

**Figure 1.** Percentages of correct and incorrect answers and answers left blank for each of the 31 items of the Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire.



NS-NC Does not answer-does not know

### False myths (questions 4, 5, 9, 13, 16, 17, 24, and 30)

When it comes to myths and beliefs about asthma, 66.3% of respondents knew that children with asthma do not experience increased mucus secretion when they drink cow's milk, and therefore 78.8% knew that the children can consume it.

67.7% knew that asthmatic people do not usually have nervous problems, 70.6% that asthma does not cause stunted growth, and 73.5% denied that asthmatic children become addicted to their medications. Practically all respondents (98.8%) knew that asthma is not an infectious disease.

## DISCUSSION

There are several studies in Spain that have used the NAKQ questionnaire adapted and translated

to Spanish by Professor Praena *et al.*<sup>8</sup> to assess for knowledge of different aspects of asthma in parents and teachers<sup>9-12</sup>.

In our study we used this questionnaire, translated to Spanish, in parents of asthmatic children. The average score was 18.5 points, higher than the average score achieved by teachers (17.9 points), asthmatic adolescents (17.24 points) and adolescents without asthma (16.23 points) in the asthma study carried out in schools by Praena<sup>9</sup>, and also higher than the average score obtained by the teachers of the Estudio sobre el Asma en los Centros Escolares Españoles (Asthma Study in Spanish Schools, or EACEE, 16 points)<sup>11</sup>.

Some studies in other countries that have used the same questionnaire for asthmatic adolescents<sup>12</sup> and for teachers<sup>13</sup> also reported lower scores.

In the original study done in 1990 by Fitzclarence and Henry<sup>7</sup> to validate the questionnaire, two

**Table 2. Percentage of right and wrong answers in each of the 31 items of the Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire**

Items	N	%	IC 95%	Correct answers
1. What are the three main symptoms of asthma?	74/344	21.5	17.5-26.2	Coughing, wheezing, shortness of breath
2. One in ten children will have asthma at some point during their childhood	276/344	80.2	75.7-84.1	True
3. Children with asthma have abnormally sensitive pulmonary airways	262/344	76.2	76.2-80.4	True
4. If one child in the family has asthma, then all of his brothers and sisters are likely to have asthma as well	306/344	89.0	85.2-91.8	False
5. Most children with asthma have an increase in mucus when they drink cow's milk	228/344	66.3	61.1-71.1	False
6. Write down everything that you know may trigger an asthma attack	248/344	72.1	67.3-76.8	Allergens, colds, and exercise
7. During an asthma attack, the wheezing may be due to the contraction of the muscles that form the walls of the pulmonary airways	227/344	66.0	60.8-70.8	True
8. During an asthma attack, the wheezing may be due to the swelling of the lining of the pulmonary airways	231/344	67.2	62.0-71.9	True
9. Asthma damages the heart	206/344	59.9	54.6-64.9	False
10. Write down two treatments (drugs) for asthma that are commonly used on a daily basis	148/344	43.0	37.9-48.3	Two of: inhaled corticosteroids, chromones, montelukast, long-acting beta-2-adrenergic agonist combinations
11. Which asthma treatments (drugs) are useful during an asthma attack?	135/344	39.2	34.2-44.5	Two out of: short-acting beta-2-adrenergic preparation, ipratropium bromide, oral corticosteroids, and oxygen
12. Antibiotics are an important part of treatment for most children with asthma	217/344	63.1	57.9-68.0	False
13. Most children with asthma should not consume dairy products	271/344	78.8	74.2-82.8	False
14. Allergy shots cure asthma	299/344	86.9	82.9-90.1	False
15. If a person dies of an asthma attack, that usually means that the last attack must have developed so fast that there was no time to start a treatment	181/344	52.6	47.3-57.8	False
16. People with asthma usually have "nervous problems"	233/344	67.7	62.6-72.5	False
17. Asthma is an infectious disease (i.e. you can catch it from another person)	340/344	98.8	97.0-99.5	False
18. Inhaled medications for asthma (such as the Ventolin® or Terbasmin® inhalers) have fewer side effects than tablets and syrups	115/344	33.4	28.7-38.6	True
19. Short courses of oral steroids (such as Estilsona®, Dacortin®, prednisone) usually have significant side effects	219/344	63.7	58.5-68.6	False
20. Some treatments for asthma (such as Ventolin®) damage the heart	227/344	66.0	60.8-70.8	False

*(It continues)*



**Table 2. Percentage of right and wrong answers in each of the 31 items of the Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire (cont.)**

Items	N	%	IC 95%	Correct answers
21. A five year old child has an asthma attack and takes two puffs from a Ventolin® inhaler (a metered-dose inhaler). After five minutes there is no improvement. Give some reasons why this may have happened.	24/344	7.0	4.7-10.2	Two from: the medication has expired, inhaler is empty, poor technique, insufficient dosage
22. During an asthma attack that is being treated at home, your child needs to use an inhaler with a space chamber (or mask) every two hours. He is getting better but after two hours he is having difficulty breathing. Since the child is not getting worse, it is OK to continue giving the treatment every two hours	70/344	20.3	16.4-24.9	False
23. Write ways in which one can help prevent an asthma attack during exercise	17/344	4.9	3.1-7.8	Two out of: warm-up exercises, short-action beta-2 agonists or cromones prior to exercising, managing asthma more carefully, breathing through the nose, warm and humid environment
24. Children with asthma become addicted to their asthma medications	253/344	73.5	68.6-77.9	False
25. Swimming is the only suitable sport for asthmatics	274/344	79.7	75.1-83.6	False
26. Parental smoking may make the child's asthma worse	327/344	95.1	92.2-96.9	True
27. With appropriate treatment, most children with asthma should be able to lead a normal life with no restrictions on activity	327/344	95.1	92.2-96.9	True
28. The best way to measure the severity of a child's asthma is for the doctor to listen to the child's chest	118/344	34.3	29.5-39.5	False
29. Asthma is usually more of a problem at night than during the day	217/344	63.1	57.9-68.0	True
30. Most children with asthma will have stunted growth	243/344	70.6	65.6-75.2	False
31. Children with frequent asthma symptoms should take preventive drugs	284/344	82.6	78.2-86.2	True

groups of respondents were recruited, one "high knowledge" and one "low knowledge", whose mean scores in the questionnaire were of 25 and 13 points, respectively.

In contrast to this, in the study that was done to validate the translation to Spanish of this questionnaire<sup>8</sup> on a population of parents with high knowledge of the disease (parents of children with asthma that had benefited from an educational intervention) versus parents with low knowledge

of it (who had no association to the disease or its treatments), the scores they obtained were of 23 and 16.8, respectively. Thus, the results obtained by the parents in our study are placed in between those obtained by the parents with high and low levels of knowledge in the Praena<sup>8</sup> and Fitzclarence<sup>7</sup> studies.

A study done in Malaysia in 2002 shows the scores of the NAKQ questionnaire in parents of asthmatic children who were admitted to the hospital for an

exacerbation<sup>14</sup>. This parent sample obtained a lower score (15.5 points) than the parents in our study. The parents in Henry's study<sup>15</sup> also achieved lower scores.

In the recent study of García Luzardo<sup>16</sup> done with parents of asthmatic children who had sought emergency room services for an acute attack, the average score for the NAKQ was 16.14, which is low in comparison to our results.

Thus, compared to other studies done with parents of asthmatic children, our sample of parents is more knowledgeable, as reflected by their higher questionnaire scores. Still, it is somewhat surprising that even though they are the parents of a group of patients that are being monitored in a specialised hospital clinic, which would allow the assumption that their children's disease has had a longer course or has greater severity, their knowledge of some aspects of asthma is low and could certainly improve.

When it came to question 10, 43% identified correctly two drugs that are used for the preventive treatment of asthma, a figure that was higher than that obtained in the EACEE<sup>11</sup>, which was 3%, in the Korta study<sup>10</sup>, with 2.6% of the teachers answering correctly, and higher than the one averaged by the students and teachers in Praena's study<sup>9</sup>. To a certain extent, it makes sense that the parents in our study achieved a higher score than the teachers in the other studies we have mentioned, as in the majority of cases these medications are administered at home and at hours when the children are not in school.

The same happened when it came to the treatment that needed to be given during an asthma attack. In our study, this was known by 39.2% of the surveyed parents, a figure that was once again higher than the 8.6% of the EACEE, the 11% of the Korta study, and the 7.9% of the teachers in the 2012 Praena study.

We think that it is of interest that we contribute to the literature the results obtained with this asthma knowledge questionnaire in a large sample of parents of asthmatic children, since in Spain the NAKQ

has been used mostly to assess the knowledge in education professionals<sup>9-11</sup>. Thus, we are providing data that can be used for comparisons with other samples of parents under similar conditions.

### About the questionnaire: its strong and weak points

The use of validated questionnaires is important because it allows for the comparison of different studies<sup>17</sup>.

There are several questionnaires that were developed to analyse asthma knowledge<sup>17-19</sup>. The NAKQ has been proven to be a valid instrument to evaluate asthma knowledge in parents and caregivers of asthmatic patients<sup>7,8</sup>.

Access to the NAKQ questionnaire was easy and affordable, as it can be found on the web and its distribution is free.

We faced some difficulties with the interpretation of some questions, and in our opinion their answers did not reflect a greater or lesser knowledge by the respondents; they are questions 15 and 22.

We must take into account that culture has an effect as an independent factor in the number of correct answers, as was demonstrated in the validation studies for the questionnaire, for both the English<sup>7</sup> and the Spanish<sup>8</sup> versions.

Furthermore, in the original paper there were up to five questions (4, 7, 17, 26, and 27) that did not show any statistically significant differences between high and low asthma knowledge groups when the answers were analysed. The same thing happened in the Spanish questionnaire validation study, where the number of items for which they found no significant differences rose to ten (questions 2, 3, 4, 7, 17, 22, 26, 28, 29, and 30). As recommended by the authors of both of these papers, the questionnaire ought to be revised in order to improve it and eliminate non-discriminating items.

We should note that in our study as well as in every other published study that has used this questionnaire<sup>9-13</sup>, the open-ended questions (1, 6, 10, 11, 21, and 23), which referred to the main symp-

toms of asthma, the medication to be administered, and how to proceed when there is an attack or prior to physical activity, were the questions with the lowest rates of correct answers (Fig. 1). This may be due to the greater difficulty posed *a priori* by an open-ended question in comparison to a dichotomous answer or even a multiple-choice answer, as demonstrated in the study done by Bruzesse<sup>20</sup>, in which the parents were capable of identifying a larger number of triggers for asthma attacks when they were given various options from which to choose as opposed to being presented with an open-ended question.

In our study, only 21.5% were able to identify the three main symptoms of asthma, a percentage considerably higher than the 8.6% obtained by the teachers of the EACEE and the 3.4% obtained by the teachers in the Korta study<sup>10</sup> prior to an educational intervention, and was very similar (20.8%) to that of the teachers in the study by Praena<sup>9</sup> and to the results published in Gibson's paper<sup>12</sup> (21.7%).

Still, our figure is below the 45.3% achieved by parents in the Bell study<sup>18</sup>, which may be due to a difference in the scoring rules.

Our main conclusion after analysing the results was that, although compared to most of the stud-

ies done under similar conditions our respondents have a higher level of asthma knowledge—reflected by a higher mean score—we should make a point of investing more in educational intervention efforts with the asthma patient and the caregivers, as such interventions would probably lead to better control of the disease, fewer relapses, fewer hospital admissions, and ultimately to an improved quality of life for these patients.

## ACKNOWLEDGMENTS

We want to thank the cooperation of the parents of the children that are seen in our clinic who filled in the questionnaires, as well as all the other staff that helped by giving out and collecting these surveys.

We also want to thank Dr. Praena *et al.* for their generosity in allowing us to use this questionnaire.

## CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare that they had no conflict of interests when it came to preparing and publishing this paper.

## ACRONYMS

EACEE: Asthma Study in Spanish Schools • NAKQ: Newcastle Asthma Knowledge Questionnaire.

## BIBLIOGRAPHY

- Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R. Global burden of asthma. Developed for the global initiative for asthma. Medical Research Institute of New Zealand. Wellington, New Zealand 2006 [en línea] [actualizado en noviembre de 2011; consultado el 19/04/2013]. Disponible en [www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINABurdenReport\\_1.pdf](http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINABurdenReport_1.pdf)
- Korta Murua J, López-Silvarrey Varela A. Asma, educadores y escuela. *An Pediatr (Barc)*. 2011;74(3):141-4.
- Korta Murua J, Valverde Molina P, Praena Crespo M, Figuerola Mulet J, Rodríguez Fernández-Oliva CR, Rueda Esteban S, *et al.* La educación terapéutica en el asma. *An Pediatr (Barc)*. 2007;66:496-551.
- National Heart Lung and Blood Institute, National Asthma Education and Prevention Program. Expert Report 3 (NAEP EPR-3). Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma. Bethesda, MD: National Institute of Health, 2007 [en línea] [consultado el 19/04/2013]. Disponible en [www.nhlbi.nih.gov/guidelines/asthma/asthgdln.htm](http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/asthma/asthgdln.htm)
- Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Updated 2009 [en línea] [consultado el 19/04/2013]. Disponible en [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org)
- Castillo Laita LA, de Benito Fernández FJ, Escribano Montaner A, Fernández Benítez P, García de la Rubia S, Garde Garde, *et al.* Consenso sobre el tratamiento del asma en pediatría. *An Pediatr (Barc)*. 2007;67:257-73.

7. Fitzclarence CA, Henry RL. Validation of an asthma knowledge questionnaire. *J Paediatr Child Health*. 1990;26:200-4.
8. Praena Crespo M, Lora Espinosa L, Aquino Linares N, Sánchez Sánchez A, Jiménez Cortés A. Versión española del NAKQ. Adaptación transcultural y análisis de fiabilidad y validez. *An Pediatr (Barc)*. 2009;70:209-17.
9. Praena Crespo M, Fernández Truan JC, Aquino Linares N, Murillo Fuentes A, Sánchez Sánchez A, Gálvez González J, et al. Situación de los conocimientos, las actitudes y la calidad de vida en asma de adolescentes y profesorado. Necesidad de educar en los centros de enseñanza. *An Pediatr (Barc)*. 2012;77(4):236-46.
10. Korta Murua J. Impacto de una intervención educativa sobre asma en los profesores. *An Pediatr (Barc)*. 2012;77(4):226-35.
11. López-Silvarrey Varela A. Estudio sobre el asma en los centros escolares españoles (EACEE) 2009-2010. A Coruña: Fundación María José Jove; 2011 [en línea] [consultado el 19/04/2013]. Disponible en [www.fundacionmariajosejove.org/media/upload/files/Maqueta\\_final\\_publicacion\\_resultados\\_Estudio\\_Aasma\\_Nacional\\_FMJJ\\_FBBVA\\_en\\_11.pdf](http://www.fundacionmariajosejove.org/media/upload/files/Maqueta_final_publicacion_resultados_Estudio_Aasma_Nacional_FMJJ_FBBVA_en_11.pdf)
12. Gibson PG, Henry RL, Vimpani GV, Halliday J. Asthma knowledge, attitudes, and quality of life in adolescents. *Arch Dis Child*. 1995;73:321-6.
13. Henry RL, Gibson PG, Vimpani GV, Francis JL, Hazell J. Randomized controlled trial of a teacher-led asthma education program. *Pediatr Pulmonol*. 2004;38:434-42.
14. Fadzil A, Norzila MZ. Parental Asthma Knowledge. *Med J Malaysia*. 2002;57:474-81.
15. Henry RL, Cooper DM, Halliday JA. Parental asthma knowledge: its association with readmission of children to hospital. *J Paediatr Child Health*. 1995;31:95-8.
16. García-Luzardo MR, Aguilar-Fernández AJ, Rodríguez-Calines N, Pavlovic-Nesic S. Conocimientos acerca del asma de los padres de niños asmáticos que acuden a un servicio de urgencias. *Acta Pediatr Esp*. 2012;70(5):196-203.
17. Rodríguez Martínez C, Sossab MP. Validación de un cuestionario de conocimientos acerca del asma entre padres o tutores de niños asmáticos. *Arch Bronconeumol*. 2005;41:419-24.
18. Bell HM, Mcelny JC, Hughes CM, Gleadhil I. Primary schoolteachers' knowledge of asthma: the impact of pharmacist intervention. *J Asthma*. 2000;37:545-55.
19. Clark NM, Mitchell HE, Rand CS. Effectiveness of educational and behavioral asthma interventions. *Pediatrics*. 2009;123(suppl 3):S185-S192.
20. Bruzzese JM, Unikel LH, Evans D, Bornstein I, Surrence K, Mellins RB. Asthma knowledge and asthma management behaviour in urbanelementary school teachers. *J Asthma*. 2010;47:185-91.