

¿Cómo perciben las personas con asma los factores desencadenantes? Un estudio piloto de construcción y validación del Inventario de Desencadenantes del Asma (IDA)

Alfredo G. Guerreros^{1,2}, Hernando Torres-Zevallos^{1,3}, Juan C. Bazo-Alvarez^{3,4}

RESUMEN

Introducción: Una variedad de factores son conocidos como desencadenantes de episodios de obstrucción de asma, todos estos pueden tener distinta presentación y percepción de gravedad, dependiendo de cada población o geografía. Aunque ya existen instrumentos para medir la percepción que el paciente tiene de estos factores, la mayoría son extensos y no cuentan con una validación en lengua castellana. Nuestro objetivo es desarrollar y validar un instrumento original y breve que facilite dicha medición. **Métodos:** Sesenta pacientes de consulta ambulatoria completaron el nuevo instrumento, que incluyó datos demográficos y 11 ítems -escalados en formato Likert- sobre la percepción de los siguientes desencadenantes: *clima, ejercicios, factores emocionales, humo de tabaco, reflujo gastroesofágico, infecciones respiratorias, polen, humedad, polvo, animales y alimentos*. Se estudió su validez y confiabilidad evaluando las matrices ítem-total, ítem-resto, el alpha de Cronbach y realizando un análisis factorial exploratorio (componentes principales, rotación Varimax). **Resultados:** Los pacientes se encontraban entre los 9 y 73 años de edad, con una mediana de 32 años (rango intercuartil de 31). Se encontró buena consistencia interna en la escala general: $\alpha = 0,86$ (IC 95 %: 0,81 - 0,91). En el análisis factorial exploratorio se obtuvo hasta tres autovalores mayores que la unidad: 4,8 (43,6% varianza explicada), 1,2 (10,7 % varianza explicada) y 1,1 (10,3% varianza explicada). Luego de la rotación, los ítems se agruparon en: factor 1 (clima, ejercicios, infecciones y humedad), factor 2 (emocional, tabaco, reflujo, animales y alimentos) y factor 3 (polen y polvo). **Conclusión:** En esta primera fase, hemos obtenido información valiosa que permitirá optimizar el IDA en un siguiente estudio; en el que se espera ampliar el tamaño de muestra, realizar una validación por criterio y confirmar la validez de la estructura encontrada.

Palabras clave: Asma. Percepción de factores desencadenantes. Validación.

How do people with asthma perceive asthma triggers? A pilot study of elaboration and validation of an asthma triggers test

ABSTRACT

Introduction: A variety of factors are known as triggers of obstruction episodes in asthma. All these triggers can have different forms of presentation and perception of severity, depending on each population or geography. Although there are already instruments for measuring patient perception of these factors, most of them are long and do not have a validation in Spanish. Our objective is to develop and validate an original and short instrument facilitating that measuring. **Methods:** Sixty patients of outpatient service filled the new instrument, including demographic data and 11 items on a Likert scale on perception of the following triggers: *climate, exercise, emotional factors, tobacco smoke, gastro-esophageal reflux, respiratory infections, pollen, humidity, dust, animals, and food*. Its validity and reliability were studied, evaluating the item-total, item-rest matrix; the *Cronbach's* α ; and doing an Exploratory Factor Analysis (main components, Varimax rotation). **Results:** Patients were between 9 and 73 years old, with a median of 32 years old (interquartile range of 31). A very good internal consistency was found in the general scale: $\alpha=0.86$ (IC95%: 0.81-0.91). In the exploratory factor analysis there were up to three eigenvalues higher than the unit: 4.8 (43.6% explained variance), 1.2 (10.7% explained variance) and 1.1 (10.3% explained variance). After rotation, the items were grouped in: factor 1 (Climate, Exercises, Infections and Humidity), factor 2 (Emotional, Tobacco, Reflux, Animals and Food) and factor 3 (Pollen and Dust). **Conclusions:** In this first part, it was obtained useful information, allowing us to optimize the ATI in a subsequent study; where it is expected to increase the sample size, to make one validation per criterion, and to confirm the validity of the structure found.

Key words: Asthma. Perception of asthma triggers. Validation.

1. Dirección Académica, Clínica Internacional, Lima, Perú.

2. Servicio de Neumología, Clínica Internacional, Lima, Perú.

3. Departamento de Estadística, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

4. Centro de Excelencia en Enfermedades Crónicas, CRONICAS, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

Cómo citar el artículo: Guerreros AG, Torres-Zevallos H, Bazo-Alvarez JC. ¿Cómo perciben las personas con asma los factores desencadenantes? Un estudio piloto de construcción y validación del Inventario de Desencadenantes del Asma (IDA). *Interciencia* FCCI. 2014;5(2):79-88.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la percepción que un paciente con asma tiene sobre aquellos elementos de su entorno que desatan los síntomas de la enfermedad es harto valioso para el clínico, pues con ello puede direccionar mejor el tratamiento y sus recomendaciones. Si dicha información se puede obtener de forma rápida y estandarizada, la ganancia es aún mayor. Esto es lo que queremos lograr con la construcción y validación del Inventario de Desencadenantes del Asma (IDA): un instrumento que proporcione dicha información en forma válida y confiable.

Una amplia gama de elementos son conocidos como desencadenantes de episodios de obstrucción de asma, y cada uno varía en cuanto a su naturaleza, geografía, influencia y autopercepción de su gravedad. Entre los más frecuentes desencadenantes o disparadores de los síntomas asmáticos están los diferentes alérgenos, las infecciones, el aire frío, la actividad física y la polución (1). Estudios específicos han analizado o mostrado evidencia en cada uno de los desencadenantes que deseamos evaluar con el IDA: clima (2, 3), ejercicios (4), factores emocionales (5, 6), humo de tabaco (7, 8), presencia de reflujo gastroesofágico (9-12), presencia de infecciones respiratorias (13, 14), polen en el ambiente (3, 15), humedad en el ambiente (16, 17), presencia de polvo en el ambiente (18, 19), presencia de animales (20) y alimentos (21, 22). No obstante que su rol como disparadores del asma sea evidente, la autopercepción sobre la gravedad de estos desencadenantes puede variar notablemente de individuo a individuo. Por ejemplo, en un estudio sobre tipos de alergias, infecciones o desencadenantes psicológicos, se mostró que los pacientes reportaban estos desencadenantes en frecuencias que variaban entre 4% a 74% (23). En todo caso, la declaración de la autopercepción es la primera y muchas veces la más importante aproximación que el clínico puede tener de lo que específicamente afecta más a su paciente.

La información sobre los desencadenantes juega un rol central en el diagnóstico y manejo del asma. Así, una identificación fiable de los desencadenantes más importantes para los pacientes es necesaria para

individualizar el asesoramiento en el tratamiento y manejo de la enfermedad (24, 25). Además, el predominio de tipos particulares de desencadenantes puede ayudar a identificar distintas subpoblaciones de pacientes con asma (26, 27); y con ello, distintas rutas de acciones preventivas y de tratamiento (25, 28). Todo esto es clave, pues la evidencia señala que los desencadenantes pueden variar en su impacto en el control clínico del asma y en los resultados de salud (29, 30).

Hasta donde sabemos, aún no ha sido validado un instrumento de medición de la percepción de los desencadenantes de asma en el idioma español. En nuestro idioma sólo hemos ubicado escalas que miden conductas de riesgo para desarrollar la enfermedad (31, 32) y una de percepción de los padres sobre los síntomas infantiles de asma (33). Sin embargo, en inglés y otros idiomas hay una gran variedad de instrumentos estandarizados para explorar distintos aspectos de la enfermedad como calidad de vida (34-36), auto-eficacia (37, 38), afrontamiento (39), adherencia al tratamiento (40), participación en actividades (41) e, incluso, la autopercepción de los desencadenantes de la enfermedad (42 - 44). Este vacío de instrumentos estandarizados en nuestro contexto es lo que nos ha conducido a llevar adelante esta iniciativa.

Nuestro objetivo ha sido construir y validar un instrumento para medir la autopercepción que los pacientes tienen sobre la gravedad de los desencadenantes de sus síntomas del asma, denominado Inventario de Desencadenantes del Asma (IDA).

MÉTODOS

DISEÑO

Estudio piloto transversal de tipo psicométrico, realizado en dos fases: una cualitativa y otra cuantitativa. La primera se inició con la elaboración de la versión piloto del Inventario de Desencadenantes del Asma (IDA), basado en: a) instrumentos que han sido utilizados en ensayos clínicos para recopilar

información sobre desencadenantes presentes en el contexto de los participantes de los estudios, y b) nuestra experiencia en la práctica clínica diaria en el medio peruano. Esta versión piloto fue revisada por tres jueces expertos en asma, y también aplicada a un grupo pequeño de pacientes (15) para verificar la claridad y correcta redacción de los ítems. La fase cuantitativa consistió en la revisión de la validez y confiabilidad de esta versión piloto del IDA, además de otras propiedades de sus ítems, con el propósito de determinar las oportunidades de mejora de dicha versión, apuntando a la elaboración de la definitiva.

PARTICIPANTES

Los sesenta (60) pacientes participantes del estudio (en su fase cuantitativa) fueron seleccionados aleatoriamente de entre todos los pacientes que estaban siendo tratados por asma en atención ambulatoria de la Clínica Internacional, entre enero y junio del año 2012. La selección aleatoria implicó el sorteo diario de los pacientes atendidos, para que se aplicara las encuestas sólo a los seleccionados. Los criterios de exclusión fueron el tener enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el padecer algún trastorno mental que impidiera el normal llenado del instrumento.

INSTRUMENTO

El IDA consta de doce preguntas cerradas con respuesta en formato Likert. Las once (11) primeras preguntas corresponden a una indagación sobre las «...causas que usted considera importantes en relación a la aparición o empeoramiento de los síntomas (de asma)», presentando al evaluado las siguientes posibles desencadenantes o causas: *Clima, Ejercicios, Factores emocionales, humo de tabaco, presencia de reflujo gastroesofágico, presencia de infecciones respiratorias, polen en el ambiente, humedad en el ambiente, presencia de polvo en el ambiente, presencia de animales y, alimentos*. Los pacientes marcaron una sola alternativa, en una escala Likert de 5 niveles que se confeccionó como sigue: no influye (0), leve (1), moderada (2), severa (3) y muy severa (4). La pregunta doce (12) se utilizó para catalogar la *severidad de los síntomas de asma*: muy leve, leve, moderada, severa y, muy severa. A todas las personas se les explicó la forma de completar el cuestionario

verbalmente. Se utilizó un mismo discurso para todos y una misma persona fue la encargada de aplicarlo y de revisar que no quedaran ítems sin marcar.

ÉTICA

El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Clínica Internacional (Lima, Perú). Dentro de los cuidados que se tuvo para preservar los derechos de los participantes estuvieron: i) cada evaluado fue informado sobre los propósitos del estudio y las implicancias de su participación, ii) todas las encuestas fueron llenadas en forma anónima (sin colocar nombre y sólo el personal de campo conocía la identidad del evaluado), garantizando que los registros virtuales serían anónimos, iii) todos los registros físicos y virtuales se mantuvieron custodiados, iv) se informó a cada participante sobre su derecho a disponer de los resultados de la evaluación, iv) también se les informó que podían rehusarse a hacer la evaluación si así lo deseaban, sin perjuicio de ningún tipo en la atención médica que recibirían.

PLAN DE ANÁLISIS

Se realizó una verificación de la calidad de la base de datos a analizar, con un pareo de dos digitaciones de ingreso independiente. No hubo necesidad de manejar datos faltantes, dados los cuidados en la etapa de recolección en campo. Como estadísticos de resumen, calculamos medidas de posición, tendencia central y dispersión, usando una estimación robusta *jackknife* para definir los intervalos de confianza al 95% de las medias.

La confiabilidad ha sido analizada en términos de la consistencia interna de la escala. Dicha consistencia fue estimada mediante el α de *Cronbach* (presentado con intervalos de confianza al 95%) (45). Así mismo, la homogeneidad entre ítems fue verificada mediante el análisis de las matrices de correlación ítem-ítem e ítem-total-correctada (ítem-rest) (46).

La validez ha sido verificada a través de dos de sus evidencias: contenido y estructura. Para completar la primera, se apeló a una revisión de jueces expertos cuyo acuerdo final se ha expresado mediante un índice Kappa de Fleiss. Para la validez de estructura,

se realizó un análisis factorial exploratorio, asumiendo «a priori» que la escala es unidimensional; esto es, que todos los «desencadenantes o causas» son indicadores de un mismo constructo: *autopercepción de los desencadenantes de síntomas del asma*.

Adicionalmente, se cotejó la correlación entre la única pregunta sobre «autopercepción de severidad del asma que se padece» y cada uno de los ítems restantes; es decir, cada uno de los «desencadenantes». Ello con la intención de tener una aproximación de en qué medida éstos se asocian con la severidad de la enfermedad desde el ángulo del paciente, con potenciales fines predictivos y para que sean cotejados con el conocimiento clínico vigente, ulteriormente. Para este análisis de correlación se usó la *Rho de Spearman*. Por otro lado, se ha incluido una revisión del patrón de respuesta ítem por ítem; esto es, se muestra las proporciones de las respuestas de cada ítem y se contrasta tal distribución con una planteada como ideal, realizando dicho contraste con una prueba Chi-cuadrado de bondad de ajuste.

Para efectos de todos los análisis estadísticos se estableció un valor de p como significativo, cuando $p < 0,05$. Los análisis fueron realizados utilizando el software *Stata*™ versión 12,0 (*StataCorp, Texas, USA*) y el software *SPSS* versión 20,0 (*IBM, Nueva York, USA*).

RESULTADOS

Los pacientes participantes se encontraban entre los 9 y 73 años de edad, con una mediana de 32 años (rango intercuartil de 31). De ellos, 43,3% eran del sexo masculino y la diferencia del femenino. Un 5% tenían estudios primarios, un 28,3% secundarios y un 66,7% superiores. Un 55% eran solteros, un 40% casados y un 5% viudos.

Para mostrar los resultados sobre consistencia interna y otros alusivos relevantes, hemos confeccionado las dos primeras tablas. En la tabla 1 exponemos en detalle la media y desviación estándar de cada ítem (escala de 0 a 4), mostrando el IC95% de esa media calculada a partir de la estimación *jackknife* del error estándar. Nótese que el promedio de las medias puntuales es de 2, que en ningún caso se tiene una media mayor que 3,1 y que las medias de cada ítem pueden llegar a ser significativamente distintas entre sí (observar los IC95%). La escala total tiene un valor mínimo de 9 y un máximo de 35, con una media de 21,9 y un coeficiente de variación de 26,5%. En la misma tabla se muestra la correlación entre cada ítem y la sumatoria de los ítems restantes (correlación ítem-rest), cuyos resultados son todos positivos y nunca menores que 0,40. El alpha de Cronbach de la escala total (sumatoria de todos los ítems) es alto: 0,86 (IC95%: 0,81 - 0,91), y es

Tabla 1. Medias, desviaciones estándar, correlaciones ítem-total-correctada para los 11 ítems y alpha de Cronbach de la escala IDA.

	Media	Desviación Estándar	IC 95% Media (*)	Item-rest (**)	Alpha (***)	Alpha IC 95% (***)
Clima	2,8	0,74	2,6-3,0	0,60	0,85	0,79-0,90
Ejercicios	1,7	0,67	1,5-1,9	0,48	0,86	0,80-0,91
Emocional	2,1	0,95	1,8-2,3	0,46	0,86	0,80-0,91
Tabaco	2,1	1,1	1,9-2,4	0,72	0,84	0,77-0,89
Reflujo	0,4	0,69	0,2-0,6	0,62	0,85	0,79-0,90
Infecciones	3,1	0,72	2,9-3,2	0,68	0,85	0,78-0,90
Polen	1,8	0,81	1,6-2,0	0,50	0,86	0,80-0,91
Humedad	2,9	0,8	2,7-3,1	0,64	0,85	0,78-0,90
Polvo	2	0,83	1,8-2,2	0,44	0,86	0,80-0,91
Animales	1,7	0,84	1,5-1,9	0,68	0,84	0,78-0,90
Alimentos	1,4	0,72	1,2-1,6	0,40	0,86	0,81-0,91
Escala Total	21,9	5,8	20,4-23,4	-	0,86	0,81-0,91

(*) Usando estimación *jackknife* del error estándar.

(**) r de Pearson para la relación entre cada ítem y la sumatoria del resto de los ítems.

(***) Alpha de Cronbach si se elimina el ítem señalado. En la última fila se considera la escala con todos los 11 ítems completos.

consistente en ausencia de cualquier ítem. La tabla 2 muestra las correlaciones ítem-ítem, que sólo en un caso tuvo resultado negativo (Polvo vs. Emocional: $r = -0,04$, $p > 0,05$), y que nunca presentó valores mayores a 0,65, mostrando una correlación promedio de 0,39.

Los resultados sobre las evidencias de validez pueden narrarse en dos partes. La primera, corresponde a la Kappa de Fleiss, que muestra la magnitud del acuerdo final entre los tres jueces expertos: $kappa = 0,40$ ($p = 0,02$) respecto a la calificación de que los ítems son «muy relevantes». La segunda, corresponde al análisis factorial por componentes principales, en el que se obtuvo hasta tres autovalores mayores que la unidad: 4,8 (43,6% varianza explicada), 1,2 (10,7%

varianza explicada) y 1,1 (10,3% varianza explicada). La figura 1 muestra el gráfico de sedimentación correspondiente. Luego de la rotación Varimax, los ítems se agruparon según sus cargas de la siguiente manera: factor 1 (Clima, Ejercicios, Infecciones y Humedad), factor 2 (Emocional, Tabaco, Reflujo, Animales y Alimentos) y factor 3 (Polen y Polvo). Mayor detalle puede apreciarse en la tabla 3. El coeficiente Theta calculado fue de 0,87. La prueba de Kaiser reflejó buena adecuación muestral ($KMO = 0,82$), se rechazó la hipótesis nula de matriz identidad (Bartlett: $X^2(55) = 262$, $p < 0,001$); no obstante, y como se podía prever, no se ha confirmado la normalidad multivariante (Doornik-Hansen: $X^2(22) = 53$, $p < 0,001$).

Tabla 2. Correlaciones ítem-ítem de la escala IDA.

	Cli	Ejer	Emo	Tab	Refl	Infec	Pol	Hum	Pol	Ani	Alim
Clima	1,00										
Ejercicios	0,46 *	1,00									
Emocional	0,28 +	0,26 +	1,00								
Tabaco	0,43 *	0,34 *	0,50 *	1,00							
Reflujo	0,34 *	0,21	0,36 *	0,59 *	1,00						
Infecciones	0,56 *	0,56 *	0,37 *	0,48 *	0,43 *	1,00					
Polen	0,51 *	0,13	0,26 +	0,38 *	0,39 *	0,31 *	1,00				
Humedad	0,61 *	0,41 *	0,32 +	0,55 *	0,39 *	0,65 *	0,31 *	1,00			
Polvo	0,27 +	0,17	-0,04	0,46 *	0,33 *	0,34 *	0,40 *	0,38 *	1,00		
Animales	0,35 *	0,34 *	0,49 *	0,60 *	0,61 *	0,45 *	0,39 *	0,37 *	0,33 *	1,00	
Alimentos	0,17	0,35 *	0,24	0,28 +	0,29 +	0,29 +	0,21	0,17	0,29 +	0,42 *	1,00

(+) $p < 0,05$

(*) $p < 0,01$

Tabla 3. Saturaciones y comunalidades de los ítems en tres factores de la escala IDA.

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Comunalidad
Clima	0,77			0,70
Ejercicios	0,75			0,63
Infecciones	0,78			0,72
Humedad	0,77			0,71
Emocional		0,76		0,70
Tabaco		0,61		0,67
Reflujo		0,65		0,63
Animales		0,78		0,74
Alimentos		0,55		0,34
Polen			0,65	0,54
Polvo			0,83	0,73

Obtenido tras rotación ortogonal (Varimax).

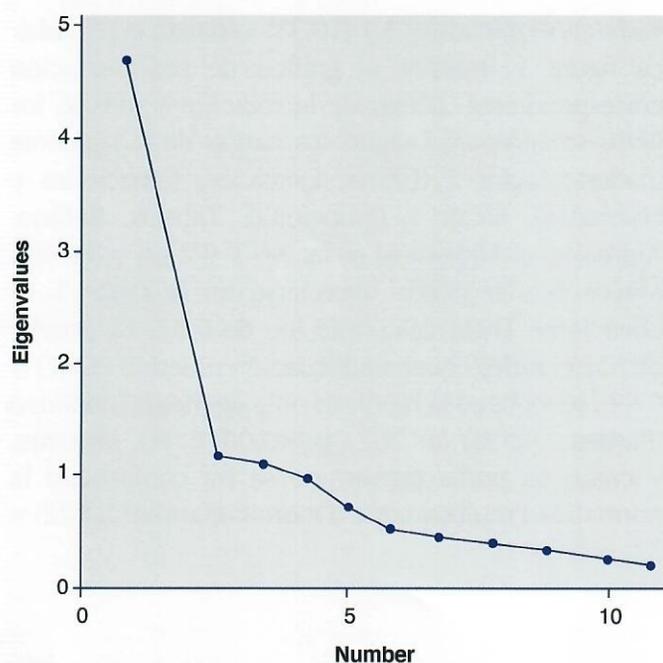


Figura 1. Gráfico de sedimentación para los autovalores del análisis factorial exploratorio de los 11 ítems de la escala IDA.

Finalmente, en las tablas 4 y 5 se contrastó cada uno de los ítems de dos maneras: i) en su correlación con la autopercepción de severidad del asma, ii) en la distribución de sus respuestas en la muestra versus una distribución ideal de sus niveles (la que cabría esperar en la población). La primera manera (tabla 4) muestra sólo correlaciones positivas, nunca menores a 0,37 ni mayores a 0,66. La segunda (tabla 5) informa sobre una distribución de respuestas esperada en los ítems de Tabaco ($p = 0,56$), Polen ($p = 0,37$), Polvo ($p = 0,38$) y Animales ($p = 0,20$); otras distribuciones tienen mayor tendencia hacia la *autopercepción de poca o nula gravedad del desencadenante*, como en los ítems de Reflujo ($p < 0,001$), Alimentos ($p < 0,001$), Ejercicios ($p = 0,03$) y Emocional ($p = 0,03$); y finalmente, las distribuciones que muestran una mayor tendencia hacia la autopercepción de alta o máxima gravedad del desencadenante en los ítems de Infecciones ($p < 0,001$), Humedad ($p < 0,001$) y Clima ($p < 0,001$).

Tabla 4. Distribuciones de las respuestas de los 11 ítems de la escala IDA.

Ítem	Nada en absoluto (%)	Leve (%)	Moderado (%)	Severo (%)	Muy severo (%)	X2(*)	p(**)
Clima	0,0	1,7	35,0	46,6	16,7	24,1	<0,001
Ejercicios	3,4	30,0	58,3	8,3	0,0	10,6	0,031
Emocional	5,0	25,0	31,7	36,6	1,7	11,1	0,025
Tabaco	6,7	20,0	36,7	26,6	10,0	2,9	0,558
Reflujo	71,7	16,7	11,6	0,0	0,0	59,4	<0,001
Infecciones	0,0	1,7	18,3	53,3	26,7	38,5	<0,001
Polen	5,0	25,0	53,3	15,0	1,7	4,3	0,369
Humedad	0,0	5,0	23,3	50,0	21,7	28,1	<0,001
Polvo	1,7	23,3	56,6	11,7	6,7	4,2	0,377
Animales	8,3	30,0	50,0	10,0	1,7	5,9	0,203
Alimentos	10,0	43,3	43,3	3,4	0,0	17,8	0,001
Distribución Esperada	5,0	20,0	50,0	20,0	5,0		

(*) Chi-cuadrado que contrasta la distribución esperada (última fila de la tabla) versus la distribución observada en cada ítem.

(**) Corresponde al valor p de la Chi-cuadrado. Cabe acotar que los valores p obtenidos también por la Prueba Exacta de Fisher resultaron similares (no conducen a conclusiones distintas).

Tabla 5. Correlación entre los onces primeros ítems del IDA y el último ítem sobre severidad de las enfermedad.

	Cli	Ejer	Emo	Tab	Refl	Infec	Pol	Hum	Pol	Ani	Alim
Rho de Spearman	0,52	0,55	0,48	0,64	0,50	0,66	0,54	0,65	0,47	0,47	0,37

Todas las correlaciones tuvieron un $p < 0,001$ en la contrastación de la hipótesis nula de independencia (Prueba t).

DISCUSIÓN

La escala IDA en su estado actual muestra buena confiabilidad. Los resultados del alpha de Cronbach de la tabla 1 señalan que la consistencia interna de la escala no solo es alta (0,86), sino que es estable incluso ante la pérdida de algún ítem. La tabla 2 muestra que dicha consistencia no está inflada por redundancia de medida (ítems que pregunten dos veces algo muy parecido), aunque algunos ítems muestren todavía homogeneidad modesta: Alimentos, Polvo y Emocional (ver tablas 1 y 2). La variabilidad de la escala total es lo suficientemente amplia como para procurar buena discriminación interindividual (rango de 9 a 35 con variabilidad relativa de 26,5%). Aquí estamos hablando de tener una medida de la «magnitud global de la autopercepción de la gravedad de estos desencadenantes», para poder realizar comparaciones con percepciones análogas del mismo paciente (en otro momento del tratamiento), de otros pacientes y del paciente tipo (perfil promedio general).

La evidencia de validez de esta versión piloto está sustentada en cuanto a contenido y en cuanto a estructura. En cuanto a contenido, el proceso mismo de construcción de los ítems y su cierre en una moderada concordancia de jueces ($Kappa = 0,40$, $p = 0,02$) permite confiar en la pertinencia de los once desencadenantes elegidos. Sin embargo, analizando los resultados en forma global y atendiendo a instrumentos previos de mayor envergadura, como el ATI (43), es posible que la suficiencia del IDA aún amerite revisión. Nos referimos al hecho de que en la segunda fase de este proyecto será necesaria la inclusión de algún(os) desencadenante(s) más que garantice(n) la representatividad del dominio. En cuanto a la validez de estructura, dos cosas han sido notorias: i) que la evidencia de unidimensionalidad es fuerte ($\theta = 0,87$) y ii) que en la siguiente fase valdría la pena verificar la plausibilidad de un escalamiento multidimensional. Sobre esto último, el análisis factorial exploratorio mostró hasta tres factores verosímiles. El primero integrado por los ítems de Clima, Ejercicio, Infecciones y Humedad, cuya percepción de gravedad en común es clínicamente coherente, especialmente si atendemos al hecho de

que el clima está relacionado con la humedad, y que algunas infecciones respiratorias son estacionarias; y por ello, también se vinculan al clima. El segundo factor está integrado por Emocional, Tabaco, Reflujo, Animales y Alimentos; en los que reconocemos un vínculo substantivo análogo entre los tres primeros. El tercer factor es el de Polen y Polvo, que creemos se explica por sí mismo. De esta visión de «agrupamiento por desencadenantes» también surge la incógnita de si la percepción unificada en forma de factor latente se pueda deber al hecho de que algunos de estos desencadenantes operen en forma simultánea y la influencia en el síntoma sea percibida como similar. Este último tema amerita ser esclarecido en la siguiente etapa del estudio.

Los once desencadenantes son potenciales predictores de la severidad de enfermedad autopercebida y pueden ser ordenados de acuerdo a su gravedad para la población objetivo. Como predictores, han mostrado una correlación positiva moderada con esta autopercepción de severidad en la mayoría de los ítems (tabla 5). Respecto al orden según gravedad, planteamos aquí un *ranking* del más grave al menos grave: Infecciones, Humedad, Clima, Tabaco, Emocional, Polvo, Polen, Ejercicios, Animales, Alimentos y Reflujo. Este *ranking* ha sido generado a partir de la información de las tablas 1 y 4, tomando como criterios de ordenamiento (por prioridad) a la media, la prevalencia de la categoría más alta (muy severo), la de la más baja (nada en absoluto), el valor p y el valor de la Chi-cuadrado. Dicho *ranking* permite al menos dos cosas: i) tener un patrón referencial sobre cómo perciben los pacientes con asma en general la gravedad de estos desencadenantes, como referencia y para compararlo con lo que conocemos en la literatura médica, ii) un patrón de comparación para cada individuo evaluado, siempre que incorporemos a la versión final del IDA un espacio para que el mismo evaluado los ordene según su percepción. En cualquiera de los casos, consideramos que esta propuesta de ordenamiento es útil para fines clínicos o de investigación.

Las limitaciones detectadas hasta este punto del estudio son cuatro, pero todas ellas son superables en la siguiente fase del proyecto. La primera es

que consideramos que está pendiente una revisión de validez de concurrencia con un instrumento más robusto, como puede ser el *Asthma Trigger Inventory* (ATI) desarrollado por Ritz et al (43). Éste es un instrumento validado en el idioma inglés para medir la percepción de las principales categorías de desencadenantes del asma. También vemos como un pendiente el contrastar algunos ítems con información objetiva; por ejemplo, el ítem de severidad. Así mismo, hemos realizado un análisis estadístico con herramientas que no han sido diseñadas para ítems categóricos, e incumpliendo un supuesto importante para la inferencia (normalidad). Sin embargo, las aproximaciones brindadas con estas herramientas todavía son útiles para una fase como ésta, y hemos verificado que los resultados son similares a los que habríamos obtenido con otros recursos como el CATPCA (47); no obstante, hemos preferido comunicar nuestros resultados tal como lo hemos hecho, dada la mayor familiaridad del público con estas herramientas. Para todo lo expuesto, estamos contemplando tomar acciones concretas en la siguiente fase: i) incluir una validación por concurrencia usando el ATI, ii) contrastar la declaración de severidad con el diagnóstico clínico correspondiente, iii) trabajar con herramientas para variables categóricas y/o ampliar el rango de respuesta por ítem.

En conclusión, vemos que esta versión piloto muestra un camino positivo y promisorio que nos acerca a la versión final del IDA. Las principales incorporaciones que ya decidimos, las haremos en la siguiente fase y serán: i) incluir un espacio para que el evaluado ordene los desencadenantes según gravedad, ii) revisar la inclusión de algún desencadenante/ítem más para favorecer la representatividad del dominio, iii) confirmar la multidimensionalidad de la escala usando un modelo de ecuaciones estructurales, iv) incorporar un análisis de sesgo y una norma de calificación. Con dicho plan, consideramos que el producto que brindaremos próximamente cumplirá con los requerimientos y expectativas de nuestros colegas clínicos e investigadores, para ofrecerlo como herramienta para la medición de la autopercepción de los desencadenantes de asma y su futura correlación con los estadios de la enfermedad.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Thomas Ritz quién muy amablemente revisó nuestros resultados, y ha aceptado trabajar con nosotros para la validación en español del *Asthma Trigger Inventory*. A Doris Fernández de la Clínica Internacional.

NOTA DE PRESENTACIÓN Y PUBLICACIÓN PREVIA DEL RESUMEN

El resumen del presente estudio ha participado como Poster en la Conferencia Internacional de la Sociedad Americana de Tórax 2013 (*American Thoracic Society 2013 International Conference, May 17-22, 2013 - Philadelphia Pennsylvania*), con el título de: *How The People With Asthma Perceive Their Triggers? A Pilot Study Of Construction And Validation Of A Scale Of Self-Perception In Spanish Language*. Enlace: http://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/ajrccm-conference.2013.187.1_MeetingAbstracts.A1640

REFERENCIAS

1. Health Nlo. Global strategy for asthma management and prevention, NHLBI/WHO workshop report, Bethesda, MD: National Heart, Lung, and Blood Institute. 2002.
2. Rossi O, Kinnula V, Tienari J, Huhti E. Association of severe asthma attacks with weather, pollen, and air pollutants. *Thorax*. 1993;48(3):244-8.
3. Rosas I, McCartney H, Payne R, Calderon C, Lacey J, Chapela R, et al. Analysis of the relationships between environmental factors (aeroallergens, air pollution, and weather) and asthma emergency admissions to a hospital in Mexico City. *Allergy*. 2007;53(4):394-401.
4. Magnussen H, Scheidt-Mackes M, Kessler KH. [Physical stress and hyperventilation as trigger factors of airway obstruction in bronchial asthma]. *Praxis und Klinik der Pneumologie*. 1983;37(Suppl 1):685-6.
5. Iamandescu IB, Mihailescu A. Bronchial asthma with psychogenic trigger. *Romanian Journal of Internal Medicine*. 2008;46(2):113-8.
6. Tkocz P. [On the therapy of bronchial asthma in relation to psychico-emotional trigger mechanisms]. *Der Landarzt*. 1968;44(12):607-9.
7. Floreani AA, Rennard SI. The role of cigarette smoke in the pathogenesis of asthma and as a trigger for acute symptoms. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*. 1999;5(1):38-46.
8. Karadag B, Karakoc F, Ceran O, Ersu R, Inan S, Dagli E. Does passive smoke exposure trigger acute asthma attack in children? *Allergologia et Immunopathologia*. 2003;31(6):318-23.
9. Al-Asoom LI, Al-Rubaish A, Al-Quorain AA, Qutub H, El-Munshid HA. The association of gastroesophageal reflux with bronchial asthma. Can asthma also trigger reflux? *Hepato-Gastroenterology*. 2006;53(67):64-72.
10. Harding SM. Gastroesophageal reflux as an asthma trigger: acid stress. *Chest*. 2004;126(5):1398-9.
11. Harding SM. Gastroesophageal reflux: a potential asthma trigger. *Immunology and Allergy Clinics of North America*. 2005;25(1):131.
12. Overholt RH, Ashraf MM. Esophageal reflux as trigger in asthma. *New York state Journal of Medicine*. 1966;66(23):3030-2.
13. Lee SL, Chiu SS, Malik PJ, Chan KH, Wong HS, Lau YL. Is respiratory viral infection really an important trigger of asthma exacerbations in children? *European Journal of Pediatrics*. 2011;170(10):1317-24.
14. Mygind N. The common cold as a trigger of asthma. *Monaldi Archives for Chest Disease*. 2000;55(6):478-83.
15. Eriksson NE, Lowhagen O, Nilsson JE, Norrönd K, Wihl JA. Flowers and other trigger factors in asthma and rhinitis--an inquiry study. *Allergy*. 1987;42(5):374-81.
16. Kercsmar CM, Dearborn DG, Schluchter M, Xue L, Kirchner HL, Sobolewski J, et al. Reduction in asthma morbidity in children as a result of home remediation aimed at moisture sources. *Environmental Health Perspectives*. 2006;114(10):1574.
17. Pekkanen J, Hyvärinen A, Haverinen-Shaughnessy U, Korppi M, Putus T, Nevalainen A. Moisture damage and childhood asthma: a population-based incident case-control study. *European Respiratory Journal*. 2007;29(3):509-15.
18. Kanatani KT, Ito I, Al-Delaimy WK, Adachi Y, Mathews WC, Ramsdell JW. Desert dust exposure is associated with increased risk of asthma hospitalization in children. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2010;182(12):1475-81.
19. Gent JF, Belanger K, Triche EW, Bracken MB, Beckett WS, Leaderer BP. Association of pediatric asthma severity with

AYUDAS O FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Ninguna.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores no reportan conflictos de interés respecto al presente manuscrito.

- exposure to common household dust allergens. *Environmental Research*. 2009;109(6):768.
20. Kerkhof M, Wijga A, Brunekreef B, Smit H, De Jongste J, Aalberse R, et al. Effects of pets on asthma development up to 8 years of age: the PIAMA study. *Allergy*. 2009;64(8):1202-8.
 21. Borok G. Food as a trigger in asthma. *South African Medical Journal*. 1999;89(3):222.
 22. Borok G. Childhood asthma--foods the trigger? *South African Medical Journal*. 1990;77(12):652-3.
 23. Weiner H. *Psychobiology and human disease*: Elsevier New York; 1977.
 24. Cabana MD, Slish KK, Lewis TC, Brown RW, Nan B, Lin X, et al. Parental management of asthma triggers within a child's environment. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2004;114(2):352-7.
 25. Taggart V, Rachelefsky G. *Patient education: creating a partnership for effective asthma care*. Allergy, Asthma, and immunology from infancy to adulthood Philadelphia: WB Saunders. 1996.
 26. Charpin D, Ramadour M, Lanteaume A, Vervloet D. Triggers in intrinsic asthma in the EGEA study. *Journal of Asthma*. 2003;40(1):87-91.
 27. Sarafino EP, Gates M, DePaulo D. The role of age at asthma diagnosis in the development of triggers of asthma episodes. *Journal of Psychosomatic Research*. 2001;51(5):623-8.
 28. Crocker DD, Kinyota S, Dumitru GG, Ligon CB, Herman EJ, Ferdinands JM, et al. Effectiveness of home-based, multi-trigger, multicomponent interventions with an environmental focus for reducing asthma morbidity: a community guide systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*. 2011;41(2 Suppl 1):S5-32.
 29. Liangas G, Morton JR, Henry RL. Mirth-triggered asthma: Is laughter really the best medicine? *Pediatric Pulmonology*. 2003;36(2):107-12.
 30. Plaza V, Serrano J, Picado C, Sanchis J. Frequency and clinical characteristics of rapid-onset fatal and near-fatal asthma. *European Respiratory Journal*. 2002;19(5):846-52.
 31. Freyre F, Rebaza R. Escala de riesgo para el desarrollo ulterior de episodios de sibilancias y de asma bronquial en niños. *Acta Medica Peruana*. 1992;16:13.
 32. Pascual Orts L, Belloch Fuster A. Adaptación del inventario revisado de conductas problemáticas relacionadas con asma para su uso con asmáticos españoles. *Análisis y Modificación de Conducta*. 1995;21(79):607-22.
 33. Bazán G, Forns D, Remei S, Torres L, Ocaña H, Paredes M, et al. Validación del cuestionario Percepción parental de síntomas infantiles de asma en México. *Revista Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias*. 2008;21(3):169-80.
 34. Marks GB, Dunn SM, Woolcock AJ. A scale for the measurement of quality of life in adults with asthma. *Journal of Clinical Epidemiology*. 1992;45(5):461-72.
 35. Hyland ME, Finnis S, Irvine S. A scale for assessing quality of life in adult asthma sufferers. *Journal of Psychosomatic Research*. 1991;35(1):99-110.
 36. Letrait M, Lurie A, Bean K, Mesbah M, Venot A, Strauch G, et al. The Asthma Impact Record (AIR) index: a rating scale to evaluate the quality of life of asthmatic patients in France. *European Respiratory Journal*. 1996;9(6):1167-73.
 37. Tobin D, Wigal J, Winder J, Holroyd K, Creer T. The "Asthma Self-Efficacy Scale". *Annals of Allergy*. 1987;59(4):273.
 38. Schlösser M, Havermans G. A self-efficacy scale for children and adolescents with asthma: construction and validation. *Journal of Asthma*. 1992;29(2):99-108.
 39. Aalto A-M, Härkäpää K, Aro AR, Rissanen P. Ways of coping with asthma in everyday life: validation of the Asthma Specific Coping Scale. *Journal of Psychosomatic Research*. 2002;53(6):1061-9.
 40. Cohen JL, Mann DM, Wisnivesky JP, Horne R, Leventhal H, Musumeci-Szabó TJ, et al. Assessing the validity of self-reported medication adherence among inner-city asthmatic adults: the Medication Adherence Report Scale for Asthma. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*. 2009;103(4):325-31.
 41. Kintner EK, Sikorskii A. Reliability and construct validity of the Participation in Life Activities Scale for children and adolescents with asthma: an instrument evaluation study. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2008;6(43):1-10.
 42. Ritz T, Kullowatz A, Kannies F, Dahme B, Magnussen H. Perceived triggers of asthma: evaluation of a German version of the Asthma Trigger Inventory. *Respiratory Medicine*. 2008;102(3):390-8.
 43. Ritz T, Steptoe A, Bobb C, Harris AH, Edwards M. The Asthma Trigger Inventory: validation of a questionnaire for perceived triggers of asthma. *Psychosomatic Medicine*. 2006;68(6):956-65.
 44. Wood BL, Cheah PA, Lim J, Ritz T, Miller BD, Stern T, et al. Reliability and validity of the Asthma Trigger Inventory applied to a pediatric population. *Journal of Pediatric Psychology*. 2007;32(5):552-60.
 45. Santisteban C. *Principios de psicometría*. Madrid: Síntesis; 2009.
 46. Aiken LR. *Psychological testing and assessment*: Allyn & Bacon; 1997.
 47. Moreira AC. Comparing the principal components analysis to the CATPCA in the passenger s satisfaction evaluation of a passenger air carrier. *Investigação Operacional*. 2007;27(2):165-78.

Correspondencia:

Alfredo G. Guerreros
 Servicio de Neumología
 Clínica Internacional
 Av. Garcilaso de la Vega 1420. Lima, Perú.
 Tel: (511) 6196161
 E-mail: aguerreros@cinternacional.com.pe