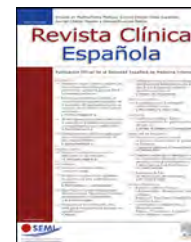




Revista Clínica Española

www.elsevier.es/rce



ORIGINAL

Seguimiento de las guías españolas para el manejo del asma por el médico de atención primaria: un estudio observacional ambispectivo

M. Roman-Rodriguez^{a,*}, J. Molina-Paris^b y A. Fernandez-Sanchez^c,
en nombre del grupo de investigación GAP-asma[◇]

^a Centro de Salud Son Pisa, Instituto de Investigación Sanitaria de Baleares, Palma de Mallorca, Baleares, España

^b Centro de Salud Francia, Fuenlabrada, Madrid, España

^c Departamento médico, Mundipharma Pharmaceuticals, Madrid, España

Recibido el 29 de julio de 2019; aceptado el 2 de noviembre de 2019

PALABRAS CLAVE

Asma;
GEMA;
Guías de práctica clínica;
Seguimiento;
Control del asma;
Atención primaria

Resumen

Objetivo: Evaluar el grado de seguimiento de las recomendaciones de las versiones de la *Guía española para el manejo del asma* (GEMA 2009 y 2015) y su repercusión en el control de la enfermedad.

Material y métodos: Estudio observacional y ambispectivo realizado entre septiembre del 2015 y abril del 2016, en el que participaron 314 médicos de atención primaria y 2.864 pacientes.

Resultados: Utilizando datos retrospectivos, 81 de los 314 médicos (25,8% [IC del 95%, 21,3 a 30,9]) comunicaron seguir las recomendaciones de la GEMA 2009. Al inicio del estudio, 88 de los 314 médicos (28,0% [IC del 95%, 23,4 a 33,2]) seguían las recomendaciones de la GEMA 2015. El tener un asma mal controlada (OR 0,19, IC del 95%, 0,13 a 0,28) y presentar un asma persistente grave al inicio del estudio (OR 0,20, IC del 95%, 0,12 a 0,34) se asociaron negativamente con tener un asma bien controlada al final del seguimiento. Por el contrario, el seguimiento de las recomendaciones de la GEMA 2015 se asoció de manera positiva con una mayor posibilidad de que el paciente tuviera un asma bien controlada al final del periodo de seguimiento (OR 1,70, IC del 95%, 1,40 a 2,06).

Conclusiones: El escaso seguimiento de las guías clínicas para el manejo del asma constituye un problema común entre los médicos de atención primaria. Un seguimiento de estas guías se asocia con un control mejor del asma. Existe la necesidad de actuaciones que puedan mejorar el seguimiento por parte de los médicos de atención primaria de las guías para el manejo del asma.

© 2020 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: miguelroman@ibsalut.caib.es (M. Roman-Rodriguez).

◇ El resto de los componentes del grupo GAP-asma están relacionados en el [anexo 1](#).

<https://doi.org/10.1016/j.rce.2019.11.016>

0014-2565/© 2020 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). Todos los derechos reservados.

Cómo citar este artículo: Roman-Rodriguez M, et al. Seguimiento de las guías españolas para el manejo del asma por el médico de atención primaria: un estudio observacional ambispectivo. Rev Clin Esp. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2019.11.016>

KEYWORDS

Asthma;
GEMA;
Clinical practice
guidelines;
Compliance;
Asthma control;
Primary care

Compliance with the clinical guidelines for managing asthma by primary care physicians: An ambispective observational study

Abstract

Objective: To assess the degree of compliance with the recommendations of the 2009 and 2015 versions of the Spanish guidelines for managing asthma (*Guía Española para el Manejo del Asma* [GEMA]) and the effect of this compliance on controlling the disease.

Material and methods: We conducted an observational ambispective study between September 2015 and April 2016 in which 314 primary care physicians and 2864 patients participated.

Results: Using retrospective data, we found that 81 of the 314 physicians (25.8%; 95% CI 21.3–30.9) stated that they complied with the GEMA2009 recommendations. At the start of the study, 88 of the 314 physicians (28.0%; 95% CI 23.4–33.2) complied with the GEMA2015 recommendations. Poorly controlled asthma (OR, 0.19; 95% CI 0.13–0.28) and persistent severe asthma at the start of the study (OR, 0.20; 95% CI 0.12–0.34) were negatively associated with having well-controlled asthma by the end of the follow-up. In contrast, compliance with the GEMA2015 recommendations was positively associated with a greater likelihood that the patient would have well-controlled asthma by the end of the follow-up (OR, 1.70; 95% CI 1.40–2.06).

Conclusions: Low compliance with the clinical guidelines for managing asthma is a common problem among primary care physicians. Compliance with these guidelines is associated with better asthma control. Actions need to be taken to improve primary care physician compliance with the asthma management guidelines.

© 2020 Elsevier España, S.L.U. and Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). All rights reserved.

Introducción

Las guías de práctica clínica (GPC) ofrecen la posibilidad de reducir la inadecuada variabilidad de la práctica clínica, mejorar la incorporación de la evidencia científica a la práctica clínica y mejorar la calidad y la seguridad de la atención sanitaria¹.

El seguimiento de las guías sobre asma se ha asociado con un mejor control de los síntomas de la enfermedad y una reducción de los gastos en medicamentos². Por el contrario, un escaso seguimiento se ha asociado con un aumento del número de exacerbaciones y hospitalizaciones³. La mayoría de los estudios revela que un escaso seguimiento de las GPC sobre el asma es un problema común y universal que afecta a la mayoría de los países^{4–11}. El incumplimiento es más frecuente en atención primaria que en atención especializada^{4,10,12}, aumenta con la edad del paciente^{4,11,13} y es más común en pacientes que presentan un asma entre moderado y grave^{9,14}.

Una de las medidas eficaces para mejorar el seguimiento de las GPC sobre asma es proporcionar a los profesionales sanitarios datos de rendimiento relacionados con la calidad de la atención sanitaria mediante retroinformación y auditorías¹⁵. El seguimiento de la GPC sobre asma puede haber mejorado con el tiempo¹⁶. Se ha evaluado previamente el seguimiento de las recomendaciones de la versión anterior de la GPC española para el manejo del asma (GEMA 2003), comunicándose que un tercio de los médicos eran malos cumplidores¹⁰. Sin embargo, aún no se ha evaluado el grado de seguimiento de las versiones 2009 y 2015 de la GEMA (GEMA 2009 y GEMA 2015). Este estudio observacional ambispectivo pretendía evaluar el

seguimiento de las recomendaciones indicadas en dichas versiones de la GEMA^{17,18} y su repercusión en el grado de control de los pacientes asmáticos.

Pacientes y métodos

Este estudio observacional tuvo una fase retrospectiva, para evaluar el grado de seguimiento previo de las recomendaciones de la GEMA 2009, y una fase prospectiva donde se evaluó el seguimiento de las recomendaciones de la GEMA 2015 y su repercusión en el control del asma. El estudio recibió la aprobación del Comité Ético de Investigación Clínica de las Islas Baleares (Palma de Mallorca, España) y se obtuvo el consentimiento informado por escrito de cada paciente antes de su inclusión en el estudio.

Criterios de selección

Se reclutó una muestra de conveniencia de médicos de atención primaria (MAP) de toda España. Estos médicos incluyeron de forma consecutiva a pacientes mayores de 18 años con asma que estaban recibiendo terapia de mantenimiento para el asma durante al menos 3 meses, que requerían evaluaciones de seguimiento cada 3–6 meses y que firmaron el consentimiento informado por escrito. Se excluyó del estudio a los pacientes que, según criterio médico, no estaban capacitados para participar en el estudio, habían recibido tratamiento con productos biológicos o inmunoterapia, habían sufrido una exacerbación en el mes anterior a la inclusión en el estudio, tenían comorbilidades que podían confundir el diagnóstico de asma (p. ej.,

enfermedad pulmonar obstructiva crónica, fibrosis pulmonar, etc.) o tenían una cardiopatía no controlada.

Evaluaciones y resultados

En la visita inicial se registraron los siguientes datos: intervalo de edad de los médicos, los años de práctica, la disponibilidad de inhaladores con placebo, la colaboración del personal de enfermería en el seguimiento de los pacientes asmáticos, el número de GPC conocidas, el número de GPC cuyas recomendaciones seguían, la media de pacientes atendidos en la clínica, la media de duración de la visita de un paciente con asma y la media de duración de la visita de un paciente con otras afecciones. En la primera visita, también se registró la información sobre datos socio-demográficos de los pacientes, las condiciones sanitarias de la vivienda y las enfermedades concomitantes. Además, se registró la información clínica relevante sobre el asma basándose en la última y más completa visita de seguimiento del asma del año previo. Finalmente, en la primera visita, se proporcionó al médico un breve resumen por escrito de las novedades incluidas en la versión 2015 de la GEMA y se le pidió que respondiera a la pregunta de si había leído dicha información.

En la visita inicial y la visita de seguimiento, que tuvo lugar 3 meses después de la visita inicial, se registró la siguiente información: grado de control del asma según el juicio médico que se clasificó como: bien controlada, parcialmente controlada o no controlada; presencia de síntomas diurnos, limitaciones en las actividades diarias, síntomas/despertares nocturnos, necesidad de medicación de rescate, uso de cuestionarios validados de síntomas, y presencia de exacerbaciones; además, se registró la intensidad del asma y escalón de tratamiento, y si el médico modificó dicho escalón de tratamiento.

Para definir la variable «seguimiento adecuado de la GPC», se evaluó el cumplimiento por los médicos participantes de una serie de criterios seleccionados por consenso de los autores, al no disponerse de un criterio validado de seguimiento adecuado de GPC en la literatura consultada: debía declarar que cumplía con la GPC y el grado de control del asma, según criterio médico (véase arriba) debía coincidir con el grado de control del asma según los criterios modificados del Global Initiative for Asthma (GINA) en, al menos, el 80% de los pacientes. Para evaluar la repercusión que tenía cumplir con la GPC en el grado de control de los síntomas, el control del asma se evaluó en la visita inicial y en las visitas de seguimiento según los criterios modificados de GINA. Se consideró que el médico seguía las recomendaciones de la GEMA en un paciente determinado si la evaluación del control de asma por parte del médico coincidía con los criterios modificados de GINA para el control del asma y el médico había leído el resumen de las actualizaciones incluidas en la versión 2015 de la GEMA.

Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se presentan con la media y la desviación estándar, y las variables cualitativas se presentan con frecuencias absolutas y relativas. No se imputaron los datos perdidos.

Para analizar los factores asociados con el control del asma según lo evaluado por el médico, se llevó a cabo un análisis bivariado comparando a pacientes con una enfermedad bien controlada con aquellos con una enfermedad parcialmente controlada o mal controlada. Los factores independientes incluidos en la comparación fueron: edad, sexo, consumo de tabaco, nivel educativo, condiciones sanitarias de la vivienda, otras características domésticas como vivir en un bloque de pisos, en el campo o en una casa unifamiliar, antigüedad de la casa, humedad en la casa y vivir cerca del mar, presencia de comorbilidades, seguimiento de las recomendaciones de la GEMA 2015 por parte del médico, duración de asma, haber realizado espirometría y prueba de reversibilidad, haber leído la información sobre las novedades incluidas en la versión 2015 de la GEMA, haber recibido educación sanitaria sobre el asma en la visita inicial, la presencia de exacerbaciones, el grado de control del asma al inicio del estudio y la gravedad del asma. Después, se realizó un análisis multivariante utilizando el control del asma según criterio médico como la variable dependiente y como variables independientes aquellas que fueran significativas a un nivel $p < 0,100$ en el análisis bivariado.

Para las comparaciones bivariadas, se usaron las pruebas paramétricas para las variables continuas y las pruebas no paramétricas para las variables ordinales, categóricas o no paramétricas. Todas las pruebas fueron bilaterales y se consideraron significativas si $p < 0,05$.

Resultados

Distribución de los pacientes y características clínicas y demográficas

El estudio se llevó a cabo entre septiembre del 2015 y abril del 2016 y en él participaron 314 MAP que reclutaron a 2.864 pacientes. Se excluyó del análisis a 40 pacientes (1,4%), fundamentalmente porque tenían datos incompletos en la visita retrospectiva ($n = 25$) o en la visita inicial ($n = 31$).

En la [tabla 1](#) se muestran las características de los médicos participantes. Más del 95% de los médicos conocían y seguían las recomendaciones de la GEMA. Aunque el 75% de los médicos respondieron que conocían las recomendaciones de la GINA, menos de la mitad de ellos seguían estas recomendaciones.

La media de edad de los pacientes era de 50 años, con un ligero predominio de mujeres y personas que nunca habían fumado, y las condiciones sanitarias de sus viviendas eran adecuadas u óptimas en la mayoría de los casos ([tabla 2](#)). Las comorbilidades más comunes eran rinitis alérgica (51%), enfermedad por reflujo gastroesofágico (27%) y depresión/ansiedad (25%). La duración del asma era superior a 10 años en el 57% de los pacientes y la media de visitas a la consulta médica en el año anterior fue de 3.

Síntomas, intensidad y escalón terapéutico del asma

En la [tabla 3](#) se muestra el grado de control del asma, según juicio médico, y la valoración de cada síntoma individual, según lo comunicado por los pacientes en las visitas

Tabla 1 Características de los médicos

Característica	N.º	
Intervalo de edad (> 50), n (%) ^a	314	184 (58,6)
Años de práctica, media (DE)	314	23,4 (8,4)
Disponibilidad de inhaladores con placebo (sí), n (%)	314	308 (98,1)
Colaboración del personal de enfermería en el seguimiento de los pacientes asmáticos (sí), n (%)	314	229 (72,9)
Promedio de pacientes vistos diariamente en consulta, media (DE)	313	31,7 (18,5)
Promedio de pacientes asmáticos vistos semanalmente en consulta, media (DE)	314	10,1 (18,6)
Tiempo medio en consulta de un paciente asmático (5-10 min), n (%)	314	227 (72,3)
Tiempo medio en consulta de un paciente con otras enfermedades (5-10 min), n (%)	314	225 (71,7)
Conocimiento de las GPC por parte del médico, n (%)	314	
GEMA		310 (98,7)
GINA		236 (75,2)
Otras		7 (2,2)
Cumplimiento del médico con las GPC, n (%)	314	
GEMA		299 (95,2)
GINA		136 (43,3)
Otras		5 (1,6)

DE: desviación estándar; GPC: guía de buenas prácticas clínicas; GEMA: *Guía española para el manejo del asma*; GINA: Global Initiative for Asthma.

^a Unidad para intervalo de edad: la variable se refiere a edad mayor de 50 años y los valores se ofrecen en n y % del total de médicos de la muestra Intervalo de edad (> 50 años).

retrospectiva, inicial y de seguimiento. La intensidad del asma y los escalones terapéuticos se muestran en la [tabla 4](#). En la visita retrospectiva, el asma de los pacientes estaba bien controlada en el 47% de los 2.862 participantes según la opinión de los investigadores. Sin embargo, el 52% necesitaba medicación de rescate, el 46% presentaba síntomas diurnos y el 38% había experimentado exacerbaciones. El 49% de los pacientes se encontraban en escalón 1 o 2 de tratamiento y 30% de los pacientes necesitaban subir o bajar un escalón de su medicación. Los resultados en relación con el grado de control del asma y la sintomatología en la visita inicial coincidieron con los de la visita retrospectiva ([tabla 4](#)), pero el número de pacientes en el escalón 1 o 2 se redujo al 43 y el 33% de los pacientes que requirieron una modificación del escalón de tratamiento, respectivamente ([tabla 4](#)).

Seguimiento de las recomendaciones de la GEMA y su repercusión en el control del asma

En global, utilizando datos retrospectivos, 81 de los 314 médicos (25,8% [IC del 95%, 21,3 a 30,9]) comunicaron seguir las recomendaciones de la GEMA 2009. Si usamos los datos obtenidos en la visita inicial, 88 de los 314 médicos (28,0% [IC del 95%, 23,4 a 33,2]) seguían las recomendaciones de la GEMA 2015.

En cuanto a los pacientes, de los 2.744 pacientes evaluables para este criterio de valoración al inicio del estudio, 1.912 pacientes recibieron tratamiento de un médico que seguía las recomendaciones de la GEMA 2015. Se observó un aumento ligeramente mayor en el control del asma entre los pacientes que recibieron tratamiento según la GEMA 2015 en la visita de seguimiento en comparación con aquellos cuyo tratamiento no se realizó acorde con esta guía. El aumento absoluto en la proporción de pacientes con una enfermedad bien controlada entre la visita inicial y la de seguimiento

fue del 22% en el grupo tratado por médicos que seguían las recomendaciones (del 52 al 74%) y del 18% (del 39 al 57%) en el grupo tratado por médicos que no las seguían.

En los análisis bivariantes, los factores significativamente asociados con el control del asma en la visita de seguimiento fueron una menor edad del paciente, ser no fumador, mayor nivel educativo, mejores condiciones sanitarias de la vivienda, vivir en el campo, no tener humedad en la casa, vivir cerca del mar, ausencia de comorbilidades, menor duración del asma, ausencia de exacerbaciones, tener asma controlada en la visita inicial, menor gravedad del asma, si el médico sigue recomendaciones de la GEMA 2015 a la hora de tratar al paciente. El análisis multivariable mostró que el tener un asma mal controlada al inicio del estudio (OR 0,19, IC del 95%, 0,13 a 0,28) y un asma persistente grave al inicio del estudio (OR 0,20, IC del 95%, 0,12 a 0,34) se asociaban de manera negativa con un buen control del asma al final del seguimiento ([fig. 1](#)). Por el contrario, el seguimiento de las recomendaciones de la GEMA 2015 por parte del médico a la hora de tratar al paciente se asoció con una mayor probabilidad de tener un asma bien controlada al final del periodo de seguimiento (OR 1,70, IC del 95%: 1,40 a 2,06).

Discusión

Nuestro estudio muestra que, en España, el seguimiento de las GEMA por parte de los MAP es bajo y que seguirlas se asocia con un mejor control del asma. Una actuación mínima como proporcionar un breve resumen por escrito de las novedades incluidas en la versión 2015 de las GEMA se asoció con un leve aumento en el seguimiento de esta guía.

En nuestro estudio, el cumplimiento global con la versión más actualizada de la GEMA 2015 fue del 28%. Este dato es consistente con los resultados de un estudio anterior realizado en España en el que participaron 1.066 profesionales

Tabla 2 Características clínicas y demográficas de los pacientes

Características	N.º	
<i>Edad (años), media (DE)</i>	2.864	50 (17,4)
<i>Sexo (mujer), n (%)</i>	2.864	1.638 (57,2)
<i>Índice de masa corporal (kg/m²), media (DE)</i>	2.857	26,6 (4,7)
<i>Consumo de tabaco, n (%)</i>	2.862	
Nunca		1.481 (51,7)
Exfumador		920 (32,1)
Fumador activo		461 (16,1)
<i>Viviendo solo/a, n (%)</i>	2.862	399 (13,9)
<i>Condiciones sanitarias de la vivienda, n (%)</i>	2.862	
Óptimas		1.228 (42,9)
Adecuadas		1.281 (44,8)
Precarias		180 (6,3)
Notoriamente inadecuadas		20 (0,7)
Información no disponible		153 (5,3)
<i>Comorbilidades, n (%)</i>	2.862	
Rinitis alérgica		1.446 (50,5)
Reflujo gastroesofágico		780 (27,3)
Depresión/ansiedad		711 (24,8)
Rinosinusitis/pólipos nasales		482 (16,8)
Apnea obstructiva del sueño		191 (6,7)
Disfunción de las cuerdas vocales		152 (5,3)
Hipertiroidismo		69 (2,4)
Neumonía eosinofílica		25 (0,9)
Aspergilosis alérgica broncopulmonar		11 (0,4)
Síndrome carcinoide		10 (0,3)
Enfermedad de Churg-Strauss		5 (0,2)
<i>Duración del asma, n (%)</i>	2.864	
≤ 5 años		388 (13,5)
> 5 años a ≤10 años		853 (29,8)
> 10 años a ≤20 años		1.060 (37,0)
> 20 años		563 (19,7)
<i>Espirometría con prueba de reversibilidad, n (%)</i>	2.864	1.870 (65,3)
<i>Hospitalizaciones en el año anterior, media (DE)</i>	2.864	0,2 (0,5)
<i>Visitas a consulta en el año anterior</i>		
Sí, n (%)	2.864	2.426 (84,7)
Número, media (DE)	2.426	2,9 (2,0)

Tabla 3 Grado de control del asma y síntomas

	Año anterior (n = 2.862)	Inicio del estudio (N = 2.864)	Seguimiento (n = 2.816)
<i>Grado de control del asma (comunicado por el médico)</i>			
Bien controlada	1.341 (46,9)	1.393 (48,6)	1.962 (69,7)
Parcialmente controlada	1.202 (42,0)	1.217 (42,5)	750 (26,6)
Mal controlada	319 (11,1)	254 (8,9)	104 (3,7)
<i>Síntomas de asma (comunicados por el paciente)</i>			
Síntomas diurnos	1.307 (45,7)	1.257 (43,9)	747 (20,9)
Limitación de la actividad	1.073 (37,5)	1.022 (35,7)	588 (20,9)
Síntomas/despertares nocturnos	898 (31,4)	864 (30,2)	439 (15,6)
Necesidad de medicación de rescate (sí)	1529 (53,4)	1454 (50,8)	1019 (36,2)
Necesidad de medicación de rescate (número/semana) ^a , media (DE)	3,7 (3,7)	3,5 (3,3)	2,9 (2,9)
Exacerbaciones	1.093 (38,2)	869 (30,3)	481 (17,1)

DE: desviación estándar.

^a Se calculó para aquellos que necesitaron medicación de rescate.

Tabla 4 Intensidad del asma y escalón de tratamiento

	Año anterior (n = 2.862)	Inicio del estudio (N = 2.864)	Seguimiento (n = 2.816)
<i>Intensidad del asma</i>			
Intermitente	746 (26,1)	720 (25,1)	962 (34,2)
Persistente-leve	1.063 (37,1)	1.050 (36,7)	1.031 (36,6)
Persistente-moderada	936 (32,7)	976 (34,1)	733 (26,0)
Persistente-grave	117 (4,1)	118 (4,1)	89 (3,2)
<i>Escalón de tratamiento</i>			
Escalón 1	511 (17,9)	420 (14,7)	ND
Escalón 2	890 (31,1)	811 (28,3)	ND
Escalón 3	972 (33,9)	1.039 (36,3)	ND
Escalón 4	346 (12,1)	412 (14,4)	ND
Escalón 5	114 (4,0)	142 (5,0)	ND
Escalón 6	28 (1,0)	39 (1,4)	ND
¿Ha modificado el medico el escalón? (sí)	845 (29,5)	952 (33,2)	646 (22,9)

ND: dato no disponible.

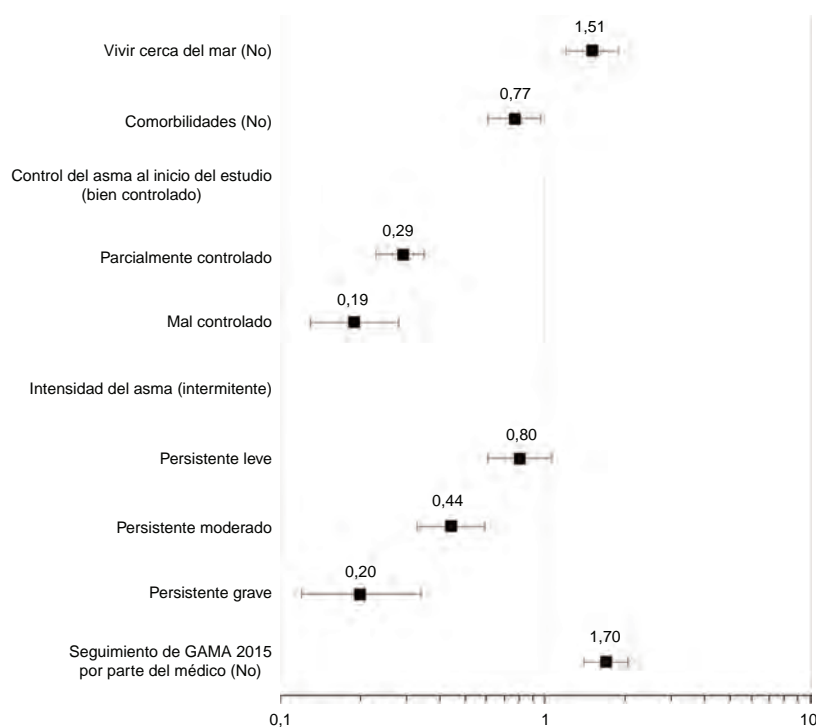


Figura 1 Análisis multivariable de los factores asociados con un asma bien controlada.

Las categorías de referencia aparecen entre paréntesis.

Se presentan las odds ratio y sus correspondientes intervalos de confianza del 95%.

sanitarios y en el que se evaluó el grado de conocimiento y seguimiento de una versión previa, la GEMA 2003¹⁰. En ese estudio, se consideró que 251 (32%) profesionales sanitarios no solo seguían, sino que eran buenos cumplidores de la GEMA 2003¹⁰. Sin embargo, cuando se evaluó a los MAP, solo 52 (13%) de los 401 eran cumplidores. Aunque es difícil comparar ambos estudios debido a la definición de seguimiento de las guías, este dato indica que ha aumentado en los últimos 10 años entre los MAP. Esta mejoría podría estar relacionada con un aumento del conocimiento de las GPC por parte del médico. Mientras que en el año 2005 solo el

48 y el 55% de los MAP conocían las guías GINA y GEMA, respectivamente¹⁰, las cifras obtenidas en nuestro estudio aumentaron al 75 y el 99%, respectivamente. De hecho, en el primer estudio, el 55% de los MAP consideraban que eran buenos seguidores de la GEMA 2003¹⁰ y, en nuestro estudio, el 95% de ellos se consideraban cumplidores. En otros estudios realizados en España que se centraron en situaciones clínicas específicas, tales como el tratamiento del asma durante el embarazo o el tratamiento de las exacerbaciones agudas, también se demostró un seguimiento inadecuado de las guías de asma^{19,20}. En Estados Unidos^{4,11,21,22}, Taiwán¹²,

Suecia^{5,6,23} y Tasmania-Australia⁹ también se ha comunicado un seguimiento inadecuado de las guías de asma. Sin embargo, la mayoría de estas guías valoraban el seguimiento en función de cuestiones específicas, como la evaluación del control del asma mediante pruebas de espirometría, y los medicamentos prescritos para el asma. Por lo tanto, no es posible poner nuestros resultados en perspectiva con otros estudios a un nivel cuantitativo.

Entre los factores analizados en nuestro estudio, el seguimiento de las recomendaciones de la GEMA constituyó el factor más importante asociado a un aumento de la posibilidad de tener asma bien controlada (OR 1,7). Aunque existe escasa información sobre este tema, un estudio retrospectivo llevado a cabo en Japón en 50 pacientes demostró que el cumplimiento de las guías de asma se asoció con una remisión de los síntomas asociados². Un estudio que se llevó a cabo usando los datos administrativos de Medicaid de Kentucky (Estados Unidos) demostró que un escaso seguimiento de las guías de asma estuvo asociado con un aumento del riesgo de hospitalización relacionada con el asma (OR 1,5)³. Por el contrario, otros factores, como la mayor gravedad del asma y presentar un asma mal controlada al inicio del estudio, afectaron negativamente al grado de control de los pacientes al final del periodo de seguimiento. Estos resultados son coherentes con estudios previos que han demostrado que la gravedad del asma²⁴⁻²⁶ y el grado de control inicial del asma^{27,28} estaban asociados con el futuro grado de control del asma. Aunque la asociación es más débil, encontramos que la presencia de comorbilidades se asociaba a unas posibilidades menores de control del asma, un factor que también se había identificado previamente en la literatura²⁹.

Nuestro estudio tiene varias limitaciones. En primer lugar, no hay ninguna definición previamente estandarizada de falta de seguimiento de las GPC de asma. No obstante, los investigadores han intentado establecer una definición objetiva de seguimiento de las guías basado en parámetros objetivos identificados en el estudio más allá de la declaración de los propios profesionales. Como se mencionó anteriormente, este hecho hace muy difícil comparar nuestros resultados con los de otros estudios. En segundo lugar, la fase prospectiva del estudio podría verse afectada por un efecto Hawthorne, con una sobrestimación del control del asma. Finalmente, el médico diagnosticó asma sin que hubiera confirmación por otros medios, sin embargo, todos los pacientes estaban recibiendo tratamientos farmacológicos para el asma y, por lo tanto, es poco probable que exista una proporción importante de diagnóstico inadecuado. Las principales fortalezas del estudio fueron el tamaño de la muestra y el hecho de que nuestra muestra puede considerarse representativa de la práctica clínica real.

Existe una evidencia moderada de que las herramientas que apoyan la decisión, tales como la retroinformación y auditorías, y el apoyo de farmacia clínica, podrían modificar el seguimiento de las guías de asma por parte de los profesionales sanitarios¹⁵. La familiaridad con las recomendaciones y un mayor nivel de formación han sido predictores de cumplimiento de las GPC en algunos estudios²¹. Otros estudios han identificado obstáculos externos para el seguimiento de estas guías, como la falta de tiempo, equipo o personal de apoyo⁷; sin embargo, la evidencia que apoya la utilidad de centrarse en cuestiones organizativas para

mejorar el seguimiento de las guías de asma parece poco relevante¹⁵.

Conclusión

La falta de seguimiento de las GPC de asma (GEMA) es un problema común entre los profesionales sanitarios que tratan esta enfermedad y este estudio confirma los resultados de estudios previos que muestran que este problema es más frecuente entre los MAP^{10,12,22}. En general, se necesitan actuaciones que puedan mejorar el seguimiento de las recomendaciones de las guías de asma entre los MAP.

Financiación

Este estudio ha sido financiado por Mundipharma Pharmaceuticals S.L. (Madrid, Spain). Dicho patrocinador ha participado junto a los autores en el diseño, la redacción del artículo y la decisión de enviar el artículo para su publicación.

Conflicto de intereses

MR ha recibido honorarios como ponente y asesoría de AZ, BI, Chiesi, GSK, Menarini, Mundipharma, Novartis, Pfizer, Rovi y Teva, y subvenciones de investigación a su institución de GSK.

JM ha recibido honorarios como ponente de Astra-Zeneca, Boehringer Ingelheim GSK, Menarini, Novartis, y honorarios como asesor de Astra-Zeneca, GSK.

TF es empleado a tiempo completo de Mundipharma Pharmaceuticals S.L.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Laura Casas (Dynamic Solutions, Madrid) por su ayuda en la realización de los análisis estadísticos y a Fernando Rico-Villademoros (COCIENTE S.L., Madrid, España) por la preparación de un borrador de este manuscrito. Su participación ha sido financiada por Mundipharma Pharmaceuticals S.L.

Appendix A.

Participantes en el estudio: Abedianzadeh Timar, Mohsen (Castelldefels); Acha Domínguez, Jesús (Teruel); Aguaviva Bascañana, Jesus (Huesca); Aguilar Martín, Ignacio (El Ejido); Ales Conejo, Francisco Ignacio (Sevilla); Alfaro González, Juan Vicente (Murcia); Alfonso Landa, Patricia (Sangüesa); Altés Boronat, Andrés (Barcelona); Álvarez Arriero, Jesús Joaquín (Talavera de la Reina); Álvarez Rojo, Juan Ángel (Gondomar); Allut Vidal German (Noia); Amaro Cendón, Jesús (Cangas); Amiano Arregui, María Teresa (Vitoria-Gasteiz); Angulo Vallejo, Esther (Haro); Anton Álvarez, Juan José (Barcelona); Anton Ortega, Javier (Portugalete); Arconada Perez, Ana (Ávila); Ardiaca Burgués, Lidia (Rivas); Armario Vázquez, Juan Manuel (Arcos); Arroyo Cubeiro, Amador (Sevilla); Aso Mendialdea, Koldo (Donostia); Attardo, Francesca (Ávila); Ávila de Tomás, José Francisco (Leganés); Avinent Arnal, M. Jesús (Sagunto);

Aznar Aguilar, Francisco (Mataró); Aznar Tejero, Pilar (Zaragoza); Baena Montilla, Emilio (Valencia); Baeza López, José María (Xàtiva); Barón Carrillo, Juan José (Roquetas de Mar); Bartolomé Resano, Rafael (Pamplona); Becoña de la Torre, Francisco (Carballedo); Benavent Martín, Isabel (Sant Andreu de la Barca); Benedí Sánchez, María Teresa (Marratxí); Berrocal del Brío, José (Albacete); Blanco Delgado, Antonio (Salamanca); Bleda Cano, Jesús (Alicante); Boladeras Sabater, Josep (Port de Pollença); Bolívar Mantilla, Zenaida (Palencia); Brito Brito, Elisenda (Los Realejos); Burgos Parra, M. Rosario (Valladolid); Buxadé Martí, Isaac (Mataró); Caballero García, Juan Carlos (Bilbao); Cabañas Enríquez, Luis Fernando (Talavera de la Reina); Calviño Cerqueiro, Marcelino (A Coruña); Calvo Fernández, Juan (Cerdedo); Calle Velles, Felipe (Santa Comba); Camaro Zafra, Beatriz (Valencia); Campomar Quetlas, Jaume (Porreras); Capitán Jurado, Mónica (Móstoles); Cárdenas Joyanes, Dolores (Madrid); Carles Bueso, Gonzalo (Valencia); Carvajal Puente, Cristina (Alcorcón); Casado Rodríguez, Cristina (Alcalá de Henares); Casanova García, Carlos (Madrid); Castellà Cahiz, Santiago (Barcelona); Castellà Cuesta, Cristina (Lloret de Mar); Castellano Martínez, Manuel Antonio (Jaén); Catalán Félez, Rafael (Alcañiz); Cavada García, Miguel Ángel (Madrid); Cavada Velasco, Antonio (Puertollano); Cidra Gordillo, Jose Luis (Villafranca de los Barros); Clemente García, Julia (Valencia); Collada Jiménez, José Luis (Alcorcón); Cornejo Figueroa, Andrés (Puertollano); Cornejo Rodríguez, Roberto (Los Realejos); Cuevas Morales, Julio (Azuqueca de Henares); Curado-Moliní Álvarez, María Jesús (Madrid); Daviña Romero, Susana (Chapela/Redondela); de Arriba Muñoz, Leonor (Cobisa); de la Flor Benítez, Manuel (El Viso de Alcor); de la Poza Abad, Mariam (Sant Cugat del Valles); de los Bueis Martínez, Gustavo (Amorebieta); de Miguel Márquez, María Pía (Madrid); de Pablo Martín, Jesús (Navata); Delgado Mora, Manuel (Santo Tomé); Díaz Mateo, Joaquín (Utrera); Díaz Saborido, Almudena (Valverde del Camino); Díez-Caballero Murua, María (Terrassa); Doganis Peppas, Constantino (Palma de Mallorca); Domínguez Alonso, Gonzalo (Sanlúcar de Barrameda); Domínguez Ávila, Julián (Plasencia); Domínguez González, María Nieves (A Coruña); Domínguez Hernández, María Isabel (Madrid); Dosantos Hernández, Javier Oscar (Tudela); Dueñas Buey, Aurelio (Burgos); Eiris Cambre, M. Jesús (Santiago de Compostela); El Wafa Vaca, Yussef Abu (El Puerto de Santamaría); Enseñat Sanchez, Antonio Alberto (Palma de Mallorca); Esquerra Tuñí, Eulalia (Barcelona); Esteve Ribelles, José María (Puçol); Estevez Barrondo, José Antonio (Bilbao); Estraviz Vidal, M. Dolores (Portugalete); Fajardo Salguero, Rosa María (Baza); Felipe Olivero, José Francisco (El Rosario); Fernández Bujía, María Luisa (A Coruña); Fernández Cano, Patricia (Talavera de la Reina); Fernández Cañaveras, M. Isabel (Ciudad Real); Fernández Fernández, Carmen (Palma de Mallorca); Fernández García, José Manuel (Santiago de Compostela); Fernández Gómez, Patricia (Madrid); Fernández González, José María (Cádiz); Fernández Gutiérrez Denia, Irene (Jerez de la Frontera); Fernández Huelga, M. Esther (Oviedo); Fernández Martín, Yolanda (Madrid); Fernández Navarro, Francisco (Madrid); Fernández Revuelta, Araceli (Zaragoza); Fernández Toro, José María (Cáceres); Fernández-Pacheco Corchado, Luis María (Madrid); Ferrándiz Miquel, Joaquín (Alcoy); Ferrari Piquero,

Carmen (Madrid); Ferrer García-Borrás, José María (Madrid); Gago Fernandez, Carlos (Valladolid); Gago Gómez, Fernando (Algorta); Galera de Ulierte, Luz Inmaculada (Aguadulce); Gallegos Juárez, Ingrid (Elx); Garceran Azorín-Gómez, José Enrique (Ibiza); Garcés Romero, Carmen (Zaragoza); García Alonso, Francisco Javier (Abrera); García Cabana, Andres A. (Lestedo Boqueixon); García Cano, Josefa (Alicante); García Ceballos, Victoria Gema (Fuenlabrada); García de Francisco, Sara (Madrid); García Fuentes, Francisco (Algeciras); García Vázquez, Yolanda (Castelldefels); García Collado, Sergio (Valladolid); García-Giralda Ruiz, Luis (Murcia); García-Serrano Jiménez, Beatriz (Madrid); Garrido Pérez, Montse (Terrassa); Garro Mendiolaray, Jon Kepa (Eibar); Gea Villar, Jorge (Corbera Llobregat); Genover Llimona, Teresa (Barcelona); Gil Moreno, Felipe (Andújar); Gil Pastor, Javier Julián (Ávila); Gispert Servitje, Adrià (Gavá); Godoy García, Isidro Domingo (Santa Cruz de Tenerife); Gómez Martínez, Gabriel (Abarán); Gómez Sanmiguel, Francisco Javier (O Grove); Gómez Yelo, Jose (Abarán); Gonzales Flores, Pedro Alejandro (Sabadell); González Hernández, Luis (Santa Cruz de Tenerife); González Rey, Jaime (Vigo); Gorgues Comas, Roberto (Valencia); Guillen Anton, María Victoria (Jaca); Gutiérrez Almarza, Miguel Ángel (Ávila); Gutiérrez Esteban, Jose Luis (Hondarribia); Guzón Centeno, Marta (Madrid); Hermoso Sabio, Antonio (Granada); Hernández Castellanos, Manuel (Ciudad Real); Hernández Pérez, Ana (Valencia); Herranz Alfaro, Alfredo (Zaragoza); Hinojosa Díaz, José Francisco (Badajoz); Iglesias Fernández, José (Pontevedra); Intxausti Erdoiza, Iñaki (Abadiño); Izarra Páramo, Miriam (Burgos); Jiménez Marcen, Ana Isabel (Zaragoza); Jimeno Bernad, Rosa María (Valencia); Jover Andreu, María José (Valencia); Juan Alcaraz, Francisco Emilio (Los Alcázares); Labrador Arranz, Esther (Madrid); Laencina López, Salvador (Santa Cruz de Tenerife); Lapuente Troncoso, Elena (Vitoria-Gasteiz); Latorre Cásedas, Montserrat (Lugo); Leal Hernández, Mariano (Murcia); Ledesma Santiago, Lourdes (Zamora); Lillo Bravo, Francisco Javier (Badajoz); Lizarribar Sans, Marta (Hondarribia); Lobato Martínez, Rocio (Jerez de la Frontera); López Alonso, Emilia Begoña (Vitoria-Gasteiz); López Cruz, Urbano (Madrid); López Chamon, Silvia (Madrid); López de Viñaspregueza, Ana Isabel (Vitoria-Gasteiz); López Herranz, Ana Belén (Madrid); López Marina, Víctor (Martorell); López Ortiz, Francisco (Alcalá de Henares); López Silva, M.ª Carmen (Lugo); Lucas Boronat, José María (Valencia); Lugo Ramos, Héctor Leonardo (El Puerto de Santamaría); Lutz Garcia, Erika (Madrid); Llosa Ventura, Juan Luis (Burriana); Macías Corbacho, Antonio (Badajoz); Magem Niubo, Juan (Sabadell); Mancilla las Heras, Diego (Barcelona); Maneu Juan, Alfonso (Onda); Manzano Jiménez, José (Villares de la Reina); Mañes Vicente, Pascual (Valencia); Maranges Comella, María Isabel (Barcelona); Marco Segarra, Emilio (Fornells de la Selva); María Tablado, Miguel Ángel (Perales de Tajuña); Marlasca Garcia, Juan Carlos (Bilbao); Martí Canales, Juan Carlos (Vélez de Benaudalla); Martín Clos, José (Gandía); Martín de la Vega, Saúl (Alcalá de Henares); Martín Ruiz Lavela, Francisco (La Ñora); Martínez Aparicio, M. Desamparada (Valencia); Martínez de Carnero Calzada, Rafael (Valdepeñas); Martínez González, Agustín (Barakaldo); Martínez Jiménez, Juan Manuel (Sevilla); Martínez Laguna, Daniel (Barcelona); Martínez Mayora, María Teresa (Burgos); Martínez Merodio, Pilar (Madrid);

Martínez Novoa, Luis (Pontevedra); Martínez Ortega, Mireia (Terrassa); Martínez Rojas, Francisco (Cieza); Martínez Rosello, Antonio (Binissalem); Meijome Sánchez, María del Carmen (Santiago de Compostela); Méndez-Cabeza Velázquez, Jesús (Fuenlabrada); Méndez Maiques, Jose María (Valencia); Misericordia Garcia, Santiago (Villanueva del Pardillo); Molina Cabildo, José (Ciudad Real); Molina Martínez, Luis Javier (Badajoz); Monge García, José Manuel (El Puerto de Santamaría); Montes Beloso, María Ester (Madrid); Moreno Molina, Susana (Badajoz); Motos Díaz, Patrocinio (Cieza); Mourelo Cereijo, Marta (Barcelona); Moyá Amengual, Ana (Palma de Mallorca); Muñoz Ruiz, Pedro José (Baza); Narváez Martín, José María (Adeje); Navarro Luna, Juan Luis (Huelva); Navarro Tarin, Fernando (Valencia); Nicolau Grego, Jorge (Barcelona); Niño Azcarate, Cristina (Santa Cruz de Tenerife); Nova Alvarez, José (Tavernes Blanques); Núñez Cordón, Juan Carlos (Jerez de la Frontera); Olagorta de Prado, Asunción (Santurce); Oros Espinosa, Vicente (Sant Andreu de la Barca); Ortega Pinilla, M. Concepción (Majadahonda); Ortega Ruiz, María Paz (Alicante); Osca Pellicer, David (Algemesi); Otamendi Murillo, Ana (Pamplona); Otero Mata, Manuel (Noia); Ouzzine Marín, Myriam (Torrejón de Ardoz); Paja Fano, Eduardo (Estella); Palacio Gonzalez, Domingo (Gijón); Palau Oñate, Rosario (Castellón); Pazos Garrido, Néstor (Pontevedra); Pecharroman Fuente, Virginia (Burgos); Peña Rosa, Jose Manuel (Valencia); Peral Cabot, Francisco Javier (Arenys de Mar); Pérez Barreto, Iván Yamir (Alicante); Pérez Caballero, Isabel (Sevilla); Pérez Fernández, María del Carmen (Ávila); Pérez Fernández, Antonio Luis (El Puerto de Santamaría); Pérez Gutiérrez, Esteban (Leganés); Pérez Rios, Manuel (Granada); Petit Sánchez, José Manuel (Sant Andreu de la Barca); Piñero Acin, María José (Madrid); Pozuelos Estrada, Jerónimo (Badajoz); Prieto Cid, Manuel (Tarragona); Prieto Gutiérrez, Joaquín (Avilés); Raga Casaus, José Vicente (Valencia); Ramírez Espinosa, Manuel Francisco (Alicante); Rebollo Hernamperez, Eduardo (Palma de Mallorca); Rey Rañal, Alejandra (A Coruña); Ribelles Villalba, Ricardo Sagunto; Rodas Peral, José Antonio (Carmona); Rodil Martínez, Aurora (Elche); Rodríguez Valencia, José Manuel (Valladolid); Rodríguez Calcaño, Enrique (Sant Mateu); Rodríguez Fernández, Concepción (Lugo); Rodríguez Galipienzo, José Miguel (Barcelona); Rodríguez Lois, Miguel Ángel (Lugo); Rodríguez Partida, José Antonio (Jerez de la Frontera); Roel Conde, Jaime (Madrid); Roman Rodríguez, Miguel (Soller); Romero Caballero, Gregorio (Albacete); Romero Hernández, Pedro (Cáceres); Rosales García, Luis Miguel (Arcos de la Frontera); Royo del Río, Manuel (Miranda de Ebro); Ruiz Gomes, María (Madrid); Ruiz Moruno, Francisco Javier (Córdoba); Ruiz Perez, Jaime (Santander); Salinero Acevedo, José Ramón (Madrid); Sánchez Apresa, Manuel (Utrera); Sánchez Calavera, María Antonia (Zaragoza); Sánchez García, Fernando (Salamanca); Sánchez Gutiérrez, Miguel Ángel (Cáceres); Sánchez Ibáñez, Antonio (Zaragoza); Sánchez López, Eugenio (El Puerto de Santamaría); Sánchez Loureiro, Manuel (Santiago de Compostela); Sanchez Lozano, Ana (Madrid); Sánchez Romero, Gregorio (Málaga); Sánchez Ruano, Fernando (Callsoa d'en Sarrià); Sánchez Ruiz, Gabriela (Barcelona); Sánchez Sanchez, Froilán (Xátiva); Santiago Ayarza, Asier (Bilbao); Santos Bermejo, Juan Antonio (Zamora); Sanz de Miguel, Elena (Madrid); Sanz Sanz,

Marta (Madrid); Sanz Velasco, Carmelina (Getafe); Saucó Colón, Inmaculada (Cádiz); Sedano García, José Ignacio (Logroño); Segovia Castro, Luis (Marín); Senan Sanz, María Rosa (Barcelona); Serra Cabot, Pere (Vilassar de Mar); Serra Gallego, Marta (Barcelona); Serrano Tomás, Daniel (Móstoles); Sesma Aisa, Francisco Tomás (Barcelona); Seuba Garcés, Jordi (Barcelona); Soler David, Vicente (Valencia); Soria Mesa, Jose Antonio (Blanes); Sosa Álvarez, César (Santa Cruz de Tenerife); Suárez Pérez, María (Huelva); Tafalla Martín, Antonio (Torrevieja); Tamayo Ferriol, Thaimi (Torrevieja); Tamayo Marín, José Luis (Massanassa); Thalamas Atienza, Juan Aitor (Irún); Toledo Muñoz, Ana María (Elia); Tomás-Rodo Massaneda, Lluís Miquel (Santa Coloma de Farners); Torres de Castro, Milko (Madrid); Torres Martínez, Francisco Javier (Madrid); Tovar Álvarez, Enrique (Valencia); Ugarte Goñi, Ainhoa (Donostia); Valle González, Irene (Vigo); Vasco Mahillo, Sonia (Benidorm); Vázquez Seijas Enrique José (Lugo); Vericat Roure, Antonio (Barcelona); Villalba Parrado, Arelis (Santa Cruz de Tenerife); Villanueva Rebollo, Jose María (Cáceres); Villar Valgañon, Ricardo (Miranda de Ebro); Villena Masegosa, Vicente (Vall D'Uixó); Viñals Gigena, Montserrat (Ibiza); Viñas Cabrera, Lydia (Barcelona); Zarco Pinteño, David (Jerez de la Frontera).

Bibliografía

1. Graham R, Mancher M, Miller D, Greenfield S, Steinberg E. Committee on Standards for Developing Trustworthy Clinical Practice Guidelines, Institute of Medicine. Clinical practice guidelines we can trust. Washington, D.C.: National Academies Press; 2011.
2. Suzuki T, Kaneko M, Saito I, Kokubu F, Kasahara K, Nakajima H, et al. Comparison of physicians' compliance, clinical efficacy, and drug cost before and after introduction of Asthma Prevention and Management Guidelines in Japan (JGL2003). *Allergol Int.* 2010;59:33-41.
3. Piecoro LT, Potoski M, Talbert JC, Doherty DE. Asthma prevalence, cost, and adherence with expert guidelines on the utilization of health care services and costs in a state Medicaid population. *Health Serv Res.* 2001;36:357-71.
4. Yawn BP, Rank MA, Cabana MD, Wollan PC, Juhn YJ. Adherence to asthma guidelines in children, tweens, and adults in primary care settings: A practice-based network assessment. *Mayo Clin Proc.* 2016;91:411-21.
5. Jonsson M, Egmar AC, Kiessling A, Ingemansson M, Hedlin G, Krakau I, et al. Adherence to national guidelines for children with asthma at primary health centres in Sweden: Potential for improvement. *Prim Care Respir J.* 2012;21:276-82.
6. Ingemansson M, Wettermark B, Jonsson EW, Bredgard M, Jonsson M, Hedlin G, et al. Adherence to guidelines for drug treatment of asthma in children: Potential for improvement in Swedish primary care. *Qual Prim Care.* 2012;20:131-9.
7. Sun YH, Eun BW, Sim SY, Cho KH, Ryoo E, Cho DY, et al. Poor adherence and reasons for nonadherence to the asthma guidelines among pediatricians in Korea. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 2010;28:147-54.
8. Arnlinnd MH, Wettermark B, Nokela M, Hjendahl P, Rehnberg C, Jonsson EW. Regional variation and adherence to guidelines for drug treatment of asthma. *Eur J Clin Pharmacol.* 2010;66:187-98.
9. Kandane-Rathnayake RK, Matheson MC, Simpson JA, Tang ML, Johns DP, Meszaros D, et al. Adherence to asthma management guidelines by middle-aged adults with current asthma. *Thorax.* 2009;64:1025-31.

10. Plaza V, Bolivar I, Giner J, Llauger MA, Lopez-Vina A, Quintano JA, et al. [Knowledge of and attitudes and adherence to the Spanish Guidelines for Asthma Management (GEMA) among Spanish health care professionals: The GEMA test Project]. *Arch Bronconeumol*. 2008;44:245–51.
11. Navaratnam P, Jayawant SS, Pedersen CA, Balkrishnan R. Physician adherence to the national asthma prescribing guidelines: Evidence from national outpatient survey data in the United States. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2008;100:216–21.
12. Chou CL, Perng DW, Lin TL, Lin AM, Chen TJ, Wu MS, et al. Analysis of prescription pattern and guideline adherence in the management of asthma among medical institutions and physician specialties in Taiwan between 2000 and 2010. *Clin Ther*. 2015;37:2275–85.
13. Morishima T, Otsubo T, Gotou E, Kobayashi D, Lee J, Imanaka Y. Physician adherence to asthma treatment guidelines in Japan: Focus on inhaled corticosteroids. *J Eval. Clin Pract*. 2013;19:223–9.
14. Suzuki T, Saito I, Adachi M, Shimbo T, Sato H. Influence of patients' adherence to medication, patient background and physicians' compliance to the guidelines on asthma control. *Yakugaku Zasshi*. 2011;131:129–38.
15. Okelo SO, Butz AM, Sharma R, Diette GB, Pitts SI, King TM, et al. Interventions to modify health care provider adherence to asthma guidelines: A systematic review. *Pediatrics*. 2013;132:517–34.
16. Filiatrault L, Harriman D, Abu-Laban RB, Mark FitzGerald J, Chahal AM, Douglas McKnight R. Compliance with the Canadian Association of Emergency Physicians' asthma clinical practice guidelines at a tertiary care emergency department. *CJEM*. 2012;14:224–32.
17. GEMA 2009 (Spanish guideline on the management of asthma). *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2010;20 Suppl 1:1–59.
18. Plaza Moral V. [GEMA(4.0). Guidelines for Asthma Management]. *Arch Bronconeumol*. 2015;51 Suppl 1:2–54.
19. Cimbollek S, Plaza V, Quirce S, Costa R, Urrutia I, Ojeda P, et al. Knowledge, attitude and adherence of Spanish healthcare professionals to asthma management recommendations during pregnancy. *Allergol Immunopathol. (Madr.)*. 2013;41:114–20.
20. Flor-Escriche X, Rodriguez-Mas M, Espiau M, Castan-Ensenat X, Vigata-Reig JM, Poblet-Cortes R, et al. Compliance with guidelines in the treatment of asthma exacerbations in primary care. *Ther Adv Respir Dis*. 2011;5:369–75.
21. Wisnivesky JP, Lorenzo J, Lyn-Cook R, Newman T, Aponte A, Kiefer E, et al. Barriers to adherence to asthma management guidelines among inner-city primary care providers. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2008;101:264–70.
22. Cloutier MM, Salo PM, Akinbami LJ, Cohn RD, Wilkerson JC, Diette GB, et al. Clinician agreement, self-efficacy, and adherence with the guidelines for the diagnosis and management of asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2018;6:886–94.
23. Weidinger P, Nilsson JL, Lindblad U. Adherence to diagnostic guidelines and quality indicators in asthma and COPD in Swedish primary care. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2009;18:393–400.
24. Eilayyan O, Gogovor A, Mayo N, Ernst P, Ahmed S. Predictors of perceived asthma control among patients managed in primary care clinics. *Qual Life Res*. 2015;24:55–65.
25. Stanford RH, Gilson AW, Ziemiecki R, Zhou X, Lincourt WR, Ortega H. Predictors of uncontrolled asthma in adult and pediatric patients: Analysis of the Asthma Control Characteristics and Prevalence Survey Studies (ACCESS). *J Asthma*. 2010;47:257–62.
26. Taegtmeier AB, Steurer-Stey C, Price DB, Wildhaber JH, Spertini F, Leuppi JD. Predictors of asthma control in everyday clinical practice in Switzerland. *Curr Med Res Opin*. 2009;25:2549–55.
27. Schatz M, Zeiger RS, Yang SJ, Chen W, Crawford W, Sajjan S, et al. Change in asthma control over time: predictors and outcomes. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2014;2:59–64.
28. Stephenson JJ, Quimbo RA, Gutierrez B. Subacute lack of asthma control as a predictor of subsequent acute asthma exacerbation in a managed care population. *Am J Manag Care*. 2010;16:108–14.
29. Schatz M. Predictors of asthma control: What can we modify? *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2012;12:263–8.