

ORIGINAL

Escasa adecuación a las guías de práctica clínica en el manejo del asma en atención primaria de la Comunidad de Madrid

María Leyre Román Villaizán^{a,*}, Andrea Seoane Sanz^b, Teresa Sanz Cuesta^c,
Ricardo Rodríguez Barrientos^c, Tamara Alonso Safont^d,
Carmen Villaizán Pérez^e y Manuel Praena Crespo^f

^a Centro de Salud Doctor Castroviejo, Fuencarral-El Pardo, Madrid, España

^b Centro de Salud Santa Bárbara, Monzón, Huesca, España

^c Unidad de Investigación, Gerencia Asistencial de Atención Primaria, Servicio Madrileño de Salud, Madrid, España

^d Dirección técnica de sistemas de información sanitaria, Gerencia Asistencial de Atención Primaria, Servicio Madrileño de Salud, Madrid, España

^e Centro de Salud Santa Bárbara, Toledo, España

^f Centro de Salud La Candelaria, Universidad de Sevilla, Sevilla, España

Recibido el 6 de marzo de 2024; aceptado el 15 de mayo de 2024

PALABRAS CLAVE

Asma;
Atención primaria de salud;
Guías;
Atención;
Educación

Resumen

Introducción: El asma es una enfermedad crónica frecuente en la edad pediátrica, y precisa un seguimiento estrecho. Para lograr un buen control de la enfermedad las Guías de Práctica Clínica ofrecen recomendaciones basadas en la evidencia científica.

Objetivo: Valorar el manejo del asma que se realiza en Atención Primaria de la Comunidad de Madrid, y la adecuación a las recomendaciones de las guías por parte de los profesionales sanitarios. Analizar la relación del manejo con la edad, el nivel socioeconómico de la población y la presión asistencial de los centros de salud.

Métodos: Estudio longitudinal retrospectivo en pacientes de 6 a 14 años con un nuevo diagnóstico de asma durante el año 2021 en los centros de salud de la Comunidad de Madrid. Se analizaron variables sociodemográficas, clínicas y el cumplimiento de las recomendaciones al diagnóstico y durante un año de seguimiento. La fuente de información fue la historia clínica electrónica para atención primaria.

Resultados: El cumplimiento de las recomendaciones al diagnóstico de la enfermedad fue del 5,84%, con diferencias según el nivel socioeconómico ($p=0,033$) y la presión asistencial ($p=0,006$). El cumplimiento de las recomendaciones durante el seguimiento fue del 12,73%, con diferencias según la edad ($p=0,01$), nivel socioeconómico ($p=0,006$) y la presión asistencial ($p=0,002$).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mleyreroman@gmail.com (M.L. Román Villaizán).

<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2024.05.008>

1695-4033/© 2024 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by-nc-nd/4.0/>).

Conclusiones: El cumplimiento registrado de las recomendaciones sobre el manejo del asma en Atención Primaria de la Comunidad de Madrid es bajo. Es necesario fomentar estrategias para mejorar el manejo de esta enfermedad y, la adhesión de los profesionales a los programas diseñados para ello.

© 2024 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Asthma;
Primary care;
Guidelines;
Attention;
Education

Poor compliance with clinical practice guidelines in the management of asthma in primary care in the Community of Madrid

Abstract

Introduction: Asthma is a common chronic disease in the paediatric age group that requires close followup. Clinical practice guidelines offer evidence-based recommendations to achieve adequate control of the disease.

Objective: To assess the management of childhood asthma in the primary care setting in the Community of Madrid, and the adherence of health care professionals to guideline recommendations. To analyse the association of asthma management with age, the socioeconomic level of the catchment population and the workload of primary care centres.

Methods: retrospective longitudinal study in patients aged 6 to 14 years newly diagnosed with asthma in primary care centres of the Community of Madrid in 2021. We analysed sociodemographic and clinical variables and the compliance with recommendations at the time of diagnosis and over 1 year of followup. The source of data was the electronic health record database of the primary care system.

Results: We found a proportion of compliance with the recommendations upon diagnosis of the disease of 5.84%, with differences associated to the socioeconomic level of the catchment population ($P=.033$), and the pressure of care ($P=.006$). The proportion of compliance with recommendations during followup was 12.73%, with differences based on age ($P=.01$), socioeconomic level ($P=.006$) and centre workloads ($P=.002$).

Conclusions: Compliance with the recommendations of the main childhood asthma management guidelines in the primary care setting was low in the Community of Madrid. Strategies need to be implemented to improve the management of this disease and the adherence of professionals to the protocols developed for this purpose.

© 2024 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El asma infantojuvenil es un importante problema de salud pública¹ por su alta prevalencia²⁻⁴, y sus elevados costes sanitarios¹. La limitación de las actividades diarias, el absentismo escolar y los días de trabajo perdidos por sus cuidadores, impactan sustancialmente en la calidad de vida del niño y sus familias^{2,5}.

El asma es una enfermedad heterogénea que puede variar a lo largo de su evolución y, que afecta de manera variable a distintos pacientes, por lo que debe ser evaluada periódicamente⁵. El principal objetivo del tratamiento es alcanzar un buen control de la enfermedad para poder llevar a cabo una vida sin restricciones^{4,6-8}. Sin embargo, se estima que menos del 50% de los pacientes tienen su enfermedad controlada^{5,6}. La educación y el seguimiento de los pacientes es fundamental³, y los pediatras de atención primaria (AP) son los profesionales mejor situados para llevarlo a cabo¹.

Para optimizar el manejo de los pacientes, se han elaborado las *Guías de Práctica Clínica* (GPC) que ofrecen recomendaciones diagnósticas y terapéuticas basadas en la

evidencia científica¹. El documento de referencia a nivel mundial es la *Global Initiative for Asthma* (GINA)⁹ y, en España, la *Guía Española para el Manejo del Asma* (GEMA), con participación de todos los profesionales implicados en la atención al asma¹⁰.

La atención sanitaria en España es competencia de las comunidades autónomas. Desde el año 2002, se han publicado programas y planes de atención al asma infantil, adaptando las recomendaciones de las GPC a los recursos de cada comunidad^{1,11}. Sin embargo, se sospecha que el cumplimiento de las recomendaciones y la adhesión a los programas por parte de los pediatras de AP, es menor de lo deseable. En ello podrían influir la sobrecarga asistencial de los profesionales, las desigualdades socioeconómicas de la población atendida y el perfil de los pacientes, originando variabilidad en la práctica clínica y una atención subóptima. En la Comunidad de Madrid, la atención al asma en la infancia y adolescencia fue incluida en la cartera de servicios en el año 2007¹². En su última actualización de 2021, se desarrolló un plan de atención al asma que queda registrado en la historia clínica electrónica (HCE) del paciente¹³. En él se

Tabla 1 Variables y criterios de adecuación a las recomendaciones evaluados^a

	Variables	Criterios de adecuación
Al diagnóstico	Realización de prueba de función pulmonar	- Adecuado: registro de prueba de función pulmonar en el año del diagnóstico - Inadecuado: no registro
	Valoración de la gravedad del asma al diagnóstico	- Adecuado: registro de la gravedad del asma en el año del diagnóstico - Inadecuado: no registro
En el seguimiento	Valoración del grado de control actual y del riesgo futuro de exacerbaciones	- Adecuado: al menos una vez al año - Inadecuado: menos de una vez al año
	Clasificación de la gravedad	- Adecuado: al menos una vez al año - Inadecuado: menos de una vez al año
	Comprobación de la técnica inhalatoria	- Adecuado: al menos una vez al año - Inadecuado: menos de una vez al año
	Revisión del tratamiento	- Adecuado: al menos una vez al año - Inadecuado: menos de una vez al año
	Educación estructurada: - Uso de inhaladores - Evitación de desencadenantes - Reconocimiento de la crisis - Exposición/consumo de tabaco	Para cada variable: - Adecuado: al menos una vez al año - Inadecuado: menos de una vez al año De forma agrupada para todas las variables de educación - Adecuado: cumplimiento de todas las variables de educación estructurada - Inadecuado: los pacientes que no cumplan lo previo

^a Para valorar la adecuación en el manejo del asma se elaboraron estas variables basadas en las recomendaciones de la GEMA¹⁶ y GINA¹⁷.

tienen en cuenta indicadores de calidad, como una forma objetiva de valorar la calidad de la atención ofrecida y el seguimiento de las guías de referencia^{14,15}.

Nuestro objetivo es describir el manejo de los pacientes con un nuevo diagnóstico de asma en el año 2021 en pediatría de atención primaria de la Comunidad de Madrid, y el grado de adecuación de los pediatras a las recomendaciones de las GPC vigentes en ese momento^{16,17}, basado en los datos registrados en el plan de atención al asma en la infancia y adolescencia de la comunidad. Se analizó la relación de la edad, el nivel socioeconómico de la población y la presión asistencial de los centros de salud con la adecuación a las recomendaciones.

Métodos

Diseño. Estudio descriptivo longitudinal retrospectivo.

Ámbito de estudio. Doscientos sesenta centros de AP del Servicio Madrileño de Salud que atienden población pediátrica.

Fuente de datos. La fuente de información fue la historia clínica electrónica única centralizada para atención primaria de la Comunidad de Madrid (AP-Madrid®). La dirección técnica de sistemas de información de la gerencia asistencial de AP de la Comunidad de Madrid proporcionó los datos anonimizados.

Sujetos de estudio. Pacientes con nuevo diagnóstico de asma en el año 2021, codificado en la HCE como CIAP2-R96 con edades comprendidas entre 6 y 14 años, y revisados al menos una vez en el año 2022. Se excluyeron los pacientes con un diagnóstico de asma anterior a 2021.

El periodo de estudio incluyó desde el momento del diagnóstico en 2021 hasta el 31/12/2022 (al menos un año de seguimiento).

Variables estudiadas

Sociodemográficas

- Sexo y edad.
- Nivel socioeconómico (NSE): según el índice de privación asignado a cada centro de salud, construido con cinco indicadores: nivel educativo, calidad de la vivienda, demografía, cultura y empleo. Clasifica a la población en cuartiles (Q1 a Q4, de mayor a menor NSE, respectivamente)¹⁸.
- Presión asistencial del centro de salud: se calculó mediante la fórmula: número de pacientes atendidos en las consultas de pediatría al año/número de pediatras del centro × total de días laborables en el año, en el año 2022 que abarca la mayor parte del seguimiento de los pacientes.

Clínicas

Recogidas en el protocolo de atención al asma de la HCE¹³. En caso de más de un registro se tuvo en cuenta el más reciente:

- Adecuación a las recomendaciones de la GEMA¹⁶ y GINA¹⁷, por parte de los profesionales sanitarios, según los indicadores de la [tabla 1](#).
- Clasificación de la gravedad del asma, según la GEMA 4.4¹⁹, incluida en el protocolo de atención al asma de la Comunidad de Madrid en 2021.

- Grado de control, según resultados del Cuestionario de Control de Asma en Niños (CAN)²⁰.
- Afectación del asma en la vida diaria, si presentaban síntomas intercrisis, limitación de la actividad física y/o repercusión en el sueño.
- Exacerbaciones, visitas a urgencias e ingresos hospitalarios en el periodo de seguimiento.

Análisis estadístico

Los datos cuantitativos se describieron con la media y la desviación estándar, y los cualitativos como frecuencias absolutas y distribución de frecuencias.

Para la comparación de las variables clínicas y sociodemográficas según sexo, grupo de edad y NSE (todas variables cualitativas con distribución normal) se utilizó el test de Chi-cuadrado.

Para la comparación de la adecuación a las recomendaciones con la edad y NSE se usaron modelos de regresión logística simple; y con la presión asistencial se utilizaron la t de Student y el análisis de la varianza, según el número de categorías.

Las tasas crudas de incidencia se calcularon con sus intervalos de confianza al 95% (IC 95%) por 1.000 habitantes/año, global, por sexo y por grupo de edad, usando como numerador los casos y como denominador la población con tarjeta sanitaria en el año de estudio.

Aspectos éticos y legales

El estudio cuenta con el Dictamen Favorable del Comité de Ética de la Investigación del Hospital 12 de Octubre de Madrid y con el Informe Favorable de la Comisión Central de Investigación de la Gerencia Asistencial de AP de Madrid. Toda la información fue recibida de forma anónima.

Resultados

Se incluyeron 1.147 pacientes con edades comprendidas entre 6 y 14 años con nuevo diagnóstico de asma registrado en 2021 (tabla 2).

Adecuación a las recomendaciones de diagnóstico y seguimiento de las Guías de Práctica Clínica

En la figura 1 se muestra el cumplimiento global de las recomendaciones estudiadas relativas al diagnóstico y seguimiento del asma. En las tablas 3 y 4 se expone el cumplimiento de las recomendaciones según grupo de edad y NSE, respectivamente. Se calcularon los OR y sus IC 95% tomando como referencia el grupo de mayor edad en la tabla 3, y el cuartil más desfavorecido (Q4) en la tabla 4.

Adecuación a las recomendaciones al diagnóstico

El 94,2% de los sujetos no tenía registrada ninguna de las actividades recomendadas para el diagnóstico, sin diferencias entre grupos de edad. Según el NSE, los centros con índice de privación Q2 tenían un cumplimiento global significativamente mayor ($p=0,03$; OR: 2,28; IC 95%: 1,07-4,86) (tabla 4).

Tabla 2 Descripción de la población de estudio

Características sociodemográficas de los niños (N = 1.147)	
<i>Sexo</i>	
Niñas	495 (43,2%)
Niños	652 (56,8%)
<i>Grupo de edad al diagnóstico</i>	
6-8 años	464 (40,5%)
9-11 años	406 (35,4%)
12-14 años	277 (24,1%)
<i>Edad al diagnóstico, media (DE)</i>	
	9,4 (2,4)
Características de los centros de salud (N = 231)	
<i>Presión asistencial en 2022, media (DE)</i> 22,4 (3,7)	
<i>Índice de privación</i>	
Q1	55 (23,8%)
Q2	53 (23,0%)
Q3	61 (26,4%)
Q4	62 (26,8%)

DE: desviación estándar.

La presión asistencial fue de 19,81 ($\pm 3,39$ SD) pacientes/día en el grupo de cumplimiento total, versus 22,63 ($\pm 3,65$ SD) pacientes/día en el grupo con cumplimiento parcial o ausente ($p=0,006$; diferencia de medias: 2,82; IC 95%: 0,83-4,82).

Adecuación a las recomendaciones de seguimiento

El 44,9% de los pacientes tenían registro de alguna de las variables recomendadas durante el seguimiento, siendo la más frecuente el consejo antitabaco (43,7%).

Tanto para el cumplimiento global de las recomendaciones, como para la mayoría de ellas valoradas de manera individual se observaron diferencias significativas por grupo de edad y NSE (tablas 3 y 4).

El porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones fue significativamente mayor en el grupo de pacientes con menor edad, salvo el consejo antitabaco, que se registró en un porcentaje superior en el grupo de 12-14 años.

Por nivel socioeconómico, el cumplimiento de todas las recomendaciones fue mayor en el Q2, a excepción del consejo antitabaco que se registró más en el cuartil más desfavorecido (Q4).

La presión asistencial fue de 21,77 ($\pm 3,19$) pacientes/día en aquellos con un registro completo de las recomendaciones, y 22,69 ($\pm 3,64$) pacientes/día en el grupo con registro ausente ($p=0,05$; diferencia de medias: 0,92; IC 95%: 0,02-1,82).

También se observaron dichas diferencias en todas las recomendaciones de manera individual, salvo en el consejo antitabaco.

Características clínicas de la población de estudio (tabla 5)

El 68% de los pacientes se clasificaron como asma episódica ocasional. El 53,6% tenían el asma parcialmente controlada. El 22,3% de los sujetos presentaron algún tipo de afectación en su vida diaria. No se encontraron diferencias significativas en las características clínicas según sexo, edad, ni NSE,

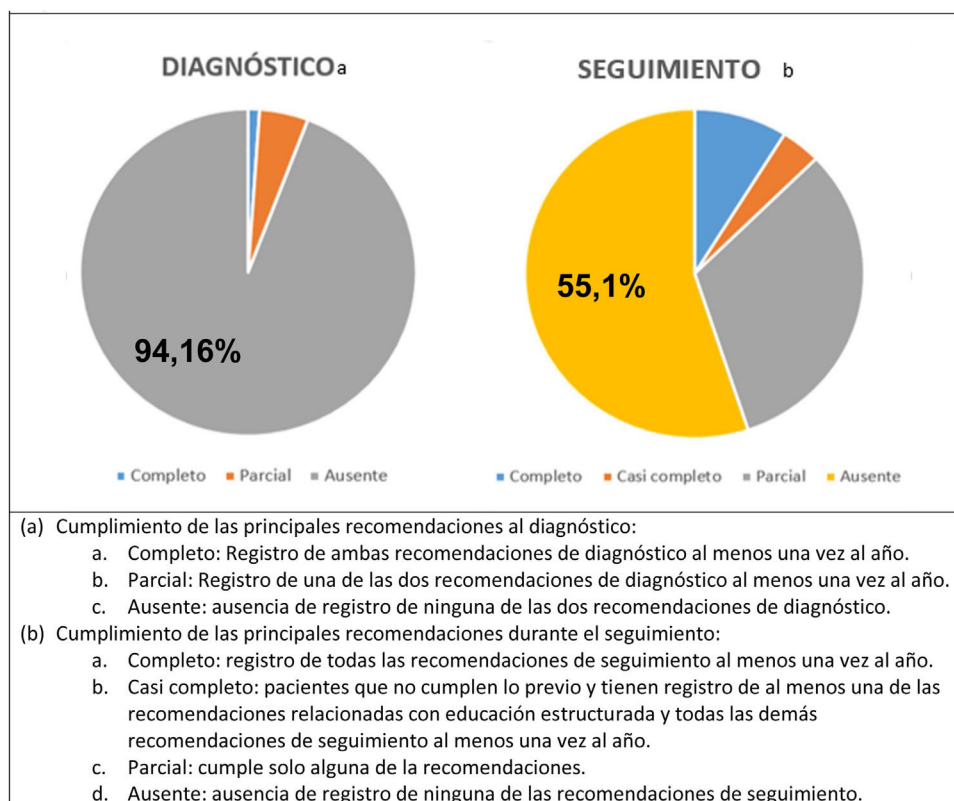


Figura 1 Cumplimiento global de las recomendaciones de manejo de asma infantil al diagnóstico y seguimiento.

excepto en las visitas a urgencias en el último año, que fueron menores en el grupo de mayor edad.

Incidencia de asma (tabla 6 y figura 2)

Encontramos una incidencia registrada de 2,1 casos nuevos de asma por cada 1.000 niños de 6-14 años, mayor en pacientes de 6-8 años y sexo masculino. No se objetivó ningún agrupamiento geográfico por tasas ajustadas.

Discusión

Hasta donde sabemos, no se han publicado en España resultados de indicadores de proceso y de resultados en salud recogidos de forma objetiva en el historial de los pacientes en el ámbito de la AP. Las publicaciones anteriormente realizadas se han basado en cuestionarios cumplimentados por profesionales encuestados^{11,21}, con los sesgos asociados. Dos estudios españoles recogieron de forma objetiva las prescripciones de antiasmáticos gracias al registro de recetas dispensadas en farmacias con mejoría de los indicadores de prescripción tras la formación de los pediatras²², o la implantación de un programa de atención al niño asmático²³.

Los indicadores de proceso informan de la calidad de los recursos y la actividad emprendida¹⁴, según los objetivos marcados en las GPC^{9,10}. Esto ayudaría a elaborar un *audit* clínico que ponga de manifiesto los aspectos mejorables de la atención al asma. Está por realizarse en España el estudio de las actividades o recursos que más contribuyen en mejorar los resultados en salud.

Este estudio es el primero en España que ofrece datos objetivos sobre la adecuación a las GPC por parte de los profesionales sanitarios en el manejo del asma pediátrico, teniendo en cuenta datos clínicos de los pacientes, la presión asistencial de los médicos y el NSE de la población asistida. La reproducción del estudio en sucesivos periodos, podría ayudar a mejorar los resultados en salud del programa de atención al paciente con asma.

Los resultados del presente estudio muestran que el cumplimiento registrado de las principales recomendaciones de manejo del asma infantil por parte de los profesionales sanitarios en la Comunidad de Madrid es bajo. Este cumplimiento es mayor en las recomendaciones relacionadas con el seguimiento (12,73%) que respecto al diagnóstico de la enfermedad (5,84%).

Si se analiza cada variable individualmente, solo el 4,5% de los pacientes tenían registrada una prueba de función pulmonar al diagnóstico, siendo inferior al porcentaje obtenido en estudios previos realizados en nuestro país mediante cuestionarios autocumplimentados²¹. Este dato puede estar infraestimado, pues no en todos los centros de salud se realizan espirometrías de manera habitual. Además, el período de estudio abarca los años posteriores a la pandemia por COVID-19, en los que las condiciones para realizar espirometrías eran inasumibles en AP²⁴.

Únicamente el 2,4% de los pacientes tenían registrada la clasificación de la gravedad en el momento del diagnóstico, frente a un 11,1% en controles posteriores durante el seguimiento. Es posible que el bajo porcentaje registrado se relacione con la escasa realización de espirometrías, dificultando

Tabla 3 Cumplimiento de recomendaciones según edad

Recomendación	Total	Grupo de edad al diagnóstico		
		6-8 años	9-11 años	12-14 años (Ref.) ^d
Diagnóstico				
<i>Espirometría al diagnóstico</i>				
% cumplimiento	4,53%	4,96%	4,43%	3,97%
OR (IC95%)		1,26 (0,61-2,63)	1,12 (0,52-2,4)	-----
P		p = 0,54	p = 0,77	-----
<i>Clasificación de la gravedad</i>				
% cumplimiento	2,44%	2,80%	1,72%	2,89%
OR (IC95%)		0,95 (0,40-2,37)	0,59 (0,21-1,65)	-----
P		p = 0,95	p = 0,31	-----
<i>Adecuación en el Diagnóstico^a</i>				
% cumplimiento	5,84%	6,90%	5,17%	5,05%
OR (IC95%)		1,39 (0,73-2,66)	1,02 (0,51-2,05)	-----
P		p = 0,31	p = 0,94	-----
Seguimiento				
<i>Valoración del grado de control actual y del riesgo futuro de exacerbaciones al menos una vez al año.</i>				
% cumplimiento	12,38%	15,09%	11,58%	9,03%
OR (IC95%)		1,79 (1,11-2,90)	1,32 (0,79-2,20)	----
P		p = 0,018	p = 0,288	-----
<i>Valoración de la gravedad al menos una vez al año.</i>				
% cumplimiento	11,07	14,66%	9,36%	7,58%
OR (IC95%)		2,09 (1,25-3,50)	1,26 (0,72-2,20)	-----
P		p = 0,005	p = 0,42	-----
<i>Comprobación técnica inhalatoria al menos una vez al año.</i>				
% cumplimiento	14,04%	16,81%	13,05%	10,83%
OR (IC95%)		1,66 (1,06-2,61)	1,24 (0,77-1,99)	-----
P		p = 0,027	p = 0,38	-----
<i>Revisión del tratamiento al menos una vez al año.</i>				
% cumplimiento	12,99%	16,38%	11,82%	9,03%
OR (IC95%)		1,97 (1,22-3,19)	1,35 (0,81-2,25)	-----
P		p = 0,005	p = 0,24	-----
<i>Instrucción en el uso de inhaladores</i>				
% cumplimiento	14,56%	18,10%	13,05%	10,83%
OR (IC95%)		1,82 (1,16-2,84)	1,24 (0,77-1,99)	-----
P		p = 0,009	p = 0,38	-----
<i>Evitación de desencadenantes</i>				
% cumplimiento	13,78%	16,59%	12,56%	10,83%
OR (IC95%)		1,64 (1,04-2,57)	1,18 (0,73-1,91)	-----
P		p = 0,032	p = 0,49	-----
<i>Reconocimiento de la crisis</i>				
% cumplimiento	14,12%	17,46%	12,81%	10,47%
OR (IC95%)		1,81 (1,15-2,85)	1,26 (0,77-2,03)	-----
P		p = 0,01	p = 0,35	-----
<i>Exploración y consejo antitabaco</i>				
% cumplimiento	43,68%	35,78%	38,67%	64,26%
OR (IC95%)		0,31 (0,23-0,42)	0,35 (0,26-0,48)	-----
P		p = 0,000	p = 0,000	-----
<i>Educación estructurada^b</i>				
% cumplimiento	13,51%	16,38%	12,56%	10,11%
OR (IC95%)		1,74 (1,10-2,76)	1,28 (0,78-2,08)	-----
P		p = 0,018	p = 0,33	-----
<i>Adecuación en Seguimiento^c</i>				
% cumplimiento	12,73%	15,73%	11,82%	9,03%
OR (IC95%)		1,88 (1,16-3,04)	1,35 (0,81-2,25)	-----
P		p = 0,01	p = 0,24	-----

IC 95%: intervalo de confianza al 95%; OR: *odds ratio*; P: significación estadística.

^a Se considera adecuado cuando tiene espirometría y/o valoración de la gravedad al diagnóstico.

^b Se considera adecuado si cumple todas las recomendaciones sobre educación estructurada.

^c Se considera adecuado si cumple todas las recomendaciones de seguimiento y al menos una de educación estructurada.

^d Las comparaciones se realizaron tomando como referencia el grupo de mayor edad.

Tabla 4 Cumplimiento de recomendaciones según Índice de privación^a

Recomendación	Total	Índice de Privación			
		Q1	Q2	Q3	Q4 (Ref.) ^e
Diagnóstico					
<i>Espirometría al diagnóstico</i>					
% cumplimiento	4,53%	3,77%	7,45%	5,14%	1,57%
OR (IC95%)		2,46 (0,78-7,72)	5,05 (1,71-14,91)	3,40 (1,11-10,37)	-----
P		p=0,12	p=0,003	p=0,032	-----
<i>Clasificación de la gravedad</i>					
% cumplimiento	2,44%	2,59%	3,19%	1,71%	2,35%
OR (IC95%)		1,07 (0,37-3,13)	1,37 (0,48-3,90)	0,72 (0,22-2,40)	----
P		p=0,9	p=0,55	p=0,6	-----
<i>Adecuación en el Diagnóstico^b</i>					
% cumplimiento	5,84%	4,72%	8,51%	6,16%	3,92%
OR (IC95%)		1,21 (0,53-2,75)	2,28 (1,07-4,86)	1,61 (0,73-3,55)	----
P		p=0,64	p=0,033	p=0,239	----
Seguimiento					
<i>Valoración del grado de control al menos una vez al año.</i>					
% cumplimiento	12,38%	11,32%	17,73%	10,62%	9,80%
OR (IC95%)		1,17 (0,69-2,01)	1,98 (1,19-3,31)	1,09 (0,63-1,91)	----
P		p=0,55	p=0,009	p=0,76	-----
<i>Valoración de la gravedad al menos una vez al año.</i>					
% cumplimiento	11,07%	9,75%	15,96%	9,93%	8,63%
OR (IC95%)		1,14 (0,64-2,03)	2,01 (1,17-3,45)	1,17 (0,65-2,09)	----
P		p=0,64	p=0,011	p=0,6	----
<i>Comprobación técnica inhalatoria al menos una vez al año.</i>					
% cumplimiento	14,04%	12,58%	18,79%	13,36%	11,37%
OR (IC95%)		1,12 (0,67-1,87)	1,80 (1,11-2,94)	1,20 (0,72-2,01)	----
P		p=0,66	p=0,018	p=0,48	----
<i>Revisión del tratamiento al menos una vez al año.</i>					
% cumplimiento	12,99%	11,32%	18,09%	12,67%	9,80%
OR (IC95%)		1,17 (0,68-2,01)	2,03 (1,22-3,39)	1,33 (0,78-2,29)	-----
P		p=0,56	p=0,007	p=0,29	-----
<i>Instrucción en el uso de inhaladores</i>					
% cumplimiento	14,56%	13,21	19,15	13,70	12,16
OR (IC95%)		1,10 (0,67-1,81)	1,71 (1,06-2,76)	1,15 (0,69-1,89)	----
P		p=0,7	p=0,028	p=0,6	-----
<i>Conductas de evitación</i>					
% cumplimiento	13,78%	11,64%	18,79%	13,70%	10,98%
OR (IC95%)		1,07 (0,63-1,80)	1,88 (1,15-3,07)	1,29 (0,77-2,15)	----
P		p=0,8	p=0,012	p=0,34	----
<i>Reconocimiento de la crisis</i>					
% cumplimiento	14,12%	12,26%	18,79%	13,70%	11,76%
OR (IC95%)		1,05 (0,63-1,74)	1,74 (1,07-2,82)	1,19 (0,72-1,97)	----
P		p=0,86	p=0,026	p=0,5	----
<i>Consejo antitabaco</i>					
% cumplimiento	43,68%	37,11%	47,16%	43,49%	48,24%
OR (IC95%)		0,63 (0,45-0,88)	0,96 (0,68-1,34)	0,83 (0,59-1,16)	—
P		p=0,007	p=0,8	p=0,26	
<i>Educación estructurada^c</i>					
% cumplimiento	13,51%	11,32%	18,09%	13,70%	10,98%
OR (IC95%)		1,03 (0,61-1,75)	1,79 (1,09-2,94)	1,29 (0,77-2,15)	----
P		p=0,9	p=0,021	p=0,34	----
<i>Adecuación en el Seguimiento^d</i>					
% cumplimiento	12,73%	11,01%	17,73%	12,67%	9,41%
OR (IC95%)		1,19 (0,69-2,06)	2,07 (1,23-3,49)	1,39 (0,81-2,40)	----
P		p=0,53	p=0,006	p=0,23	----

IC 95%: intervalo de confianza al 95%; OR: *odds ratio*; P: significación estadística.

Q1, Q2, Q3 y Q4: cuartil 1, 2, 3 y 4 del índice de privación.

^a El índice de privación divide a la población en 4 cuartiles en función del nivel socioeconómico, siendo el Q1 el más favorecido y el Q4 el más desfavorecido.

^b Se considera adecuado cuando tiene espirometría y/o valoración de la gravedad al diagnóstico.

^c Se considera adecuado si cumple todas las recomendaciones sobre educación estructurada.

^d Se considera adecuado si cumple todas las recomendaciones de seguimiento y al menos una de educación estructurada.

^e Las comparaciones se realizaron tomando como referencia el Q4.

Tabla 5 Características clínicas de la población de estudio con registro según edad al diagnóstico

	De 6 a 8 años	De 9 a 11 años	De 12 a 14 años	Total		P
	Núm ^a	Núm.	Núm.	Núm.	%	
Gravedad^b						
Episódica ocasional	50	34	18	102	68%	0,350
Episódica frecuente	19	4	5	28	18,7%	
Persistente moderada	9	6	4	19	12,7%	
Persistente grave	0	1	0	1	0,6%	
Grado de control^c						
Bien controlado	19	19	5	43	38,4%	0,354
Parcialmente controlado	32	17	11	60	53,6%	
Mal controlado	3	5	1	9	8%	
Afectación en la vida diaria^d						
Sí	20	5	8	33	22,3%	0,070
No	53	42	20	115	77,7%	
Exacerbaciones^e						
Sí	55	31	19	105	65,6%	0,663
No	25	20	10	55	34,3%	
Uso de recursos						
Visitas a urgencia						
Sí	21	9	1	31	31%	0,026
No	35	16	18	69	69%	
Ingresos						
Sí	1	2	0	3	3,1%	0,257
No	52	22	20	94	96,9%	

P: nivel de significación estadística.

^a Número de sujetos que tenía registro para cada variable.

^b Última clasificación de gravedad registrada. Se utilizó la clasificación utilizada en el protocolo de la Comunidad de Madrid en 2021-2022 basada en la guía GEMA 4.4. que establece 4 categorías de gravedad al diagnóstico.

^c Último registro de grado de control mediante cuestionario CAN. Consta de 9 preguntas sobre la clínica presentada en el último mes y establece 3 grados de control: Bien controlada (0 puntos), parcialmente controlada (1-8 puntos), mal controlada (> 8 puntos).

^d Se considera afectación en la vida diaria si presenta: Alteración del sueño, limitación de la actividad y/o síntomas intercrisis.

^e Al menos una crisis registrada en el periodo de seguimiento.

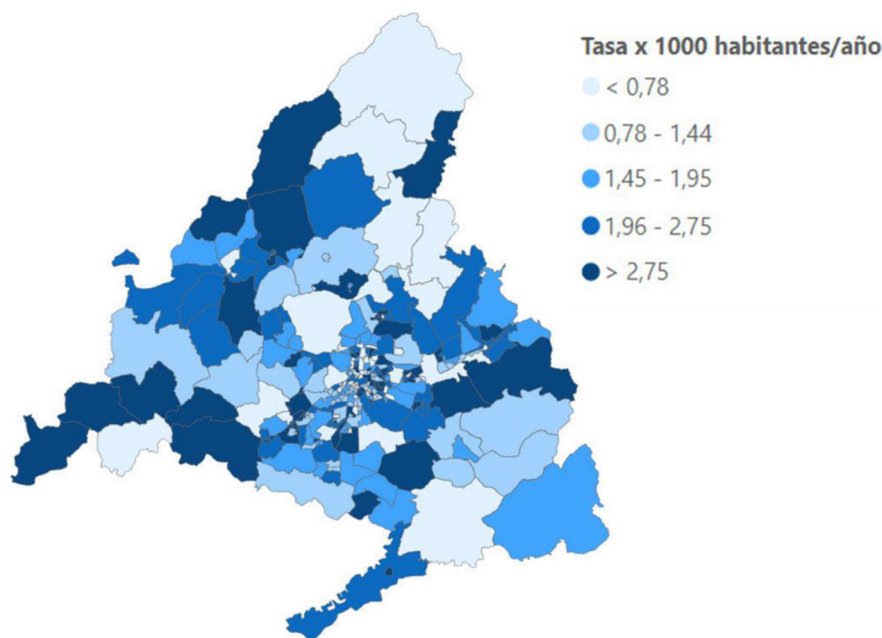


Figura 2 Distribución de las tasas brutas de incidencia de asma registrado en niños de 6 a 14 años por 1.000 habitantes/año, por Zona Básica de Salud en la Comunidad de Madrid. Año 2021.

Tabla 6 Incidencia de nuevos registros de asma en el año 2021 en la Comunidad de Madrid

	Tasa por 1.000
<i>Global</i>	2,1 (IC 95%: 2,0-2,2)
<i>Género</i>	
Niños	2,3 (IC 95%: 2,2-2,6)
Niñas	1,9 (IC 95%: 1,7-2,0)
<i>Edad</i>	
6-8 años	3,7 (IC 95%: 3,3-4,0)
9-11 años	2,0 (IC 95%: 1,8-2,2)
12-14 años	1,3 (IC 95%: 1,1-1,4)

IC 95%: intervalo de confianza del 95%.

tando la clasificación del asma. Un estudio de la Comunidad Valenciana, basado en cuestionarios autocumplimentados, informa que el 59% de los pediatras registran la gravedad del asma en la historia de los pacientes²¹, sin embargo, un estudio pequeño de auditoría, indica que solo el 40% de los niños de 6-14 años tienen registrada dicha gravedad²⁵. Clasificar la gravedad es de importancia vital para establecer el tratamiento de mantenimiento¹⁰.

Educación estructurada y comprobación de la técnica inhalatoria

Tan solo el 13,5% de los pacientes tenían registrados todos los componentes evaluados de una educación completa. Estos datos son inferiores a los obtenidos en estudios previos en AP (60-85%), basados en cuestionarios autocumplimentados^{11,21}. Todas las guías de referencia establecen la educación como un pilar fundamental en el tratamiento del asma^{9,11,26}. Uno de los elementos más importantes es la instrucción en una correcta técnica inhalatoria^{9,11}. El 14% de los pacientes tenía registrada la comprobación en consulta de dicha técnica y, el 13,8% la educación sobre conductas de evitación de desencadenantes, a excepción de un 43% sobre la evitación del tabaco. Estos resultados se encuentran lejos de los obtenidos en los estudios previamente mencionados, basados en cuestionarios (93 y 84%, respectivamente)¹¹. El mayor cumplimiento del consejo antitabaco, probablemente se deba a que esta recomendación forma parte también del programa de salud infantil y del manejo de otras enfermedades.

Análisis del grado de cumplimiento de las recomendaciones por edad, nivel socioeconómico y presión asistencial

Los pacientes de 6-8 años presentaron un mayor registro de todas las recomendaciones relativas al seguimiento (tabla 3). La frecuentación en las consultas es mayor en los niños de menor edad, lo que constituye una ventana de oportunidad para la captación y retoma del seguimiento²⁷. El consejo antitabaco es la única recomendación que se registró más en el grupo de 12-14 años, posiblemente por tener mayor riesgo de tabaquismo.

El seguimiento más completo se realizó en los centros con NSE del cuartil Q2, con diferencias significativas en casi todas las recomendaciones, y una relación directamente proporcional entre el grado de seguimiento y mayor

NSE, salvo en Q1 (tabla 4). Estas diferencias pueden explicarse por el menor acceso a la asistencia sanitaria en los estratos poblacionales con menos recursos. Los pacientes pertenecientes al Q1 disponen de mayor poder adquisitivo y, posiblemente utilicen más la sanidad privada. Esto explicaría que sea el único cuartil en el que no se ha observado la misma tendencia en el grado de seguimiento.

Solo el consejo antitabaco se registró en un porcentaje significativamente mayor en los grupos con menores recursos socioeconómicos, probablemente por la relación existente entre el tabaquismo y este grupo poblacional²⁸.

Estudios previos realizados en otros países han concluido que la desigualdad socioeconómica se relaciona con un peor control del asma y una menor calidad de la asistencia sanitaria²⁹. En España, por el contrario, el único estudio reciente realizado hasta la fecha no ha encontrado tal asociación²⁹.

En nuestro estudio, una mayor presión asistencial se relacionó con un menor registro de prácticamente todas las recomendaciones, posiblemente por disponer de menos tiempo por paciente, influyendo en la calidad de los registros.

Incidencia registrada y características clínicas de la población de estudio

La mayor parte de los trabajos que aportan datos epidemiológicos sobre el asma infantil en nuestro país se han centrado en estudios de prevalencia^{30,31}. El presente estudio ofrece cifras de incidencia que son similares a las de otros estudios europeos, coincidiendo en la mayor incidencia en el grupo de menor edad³²⁻³⁴, y en el sexo masculino^{31,35}.

La mayoría de los pacientes con registro tenían un asma episódica ocasional parcialmente controlada, coincidiendo con otros trabajos publicados en España^{6,16,35,36} (tabla 5). Es posible que en el escaso control de los síntomas haya influido que los pacientes son de diagnóstico reciente, lo que supone escasos conocimientos sobre la enfermedad y su manejo. El grupo de mayor edad tuvo un peor control, en consonancia con la peor adherencia terapéutica de los adolescentes³⁷. Paradójicamente, la mayoría de los pacientes negaron que la enfermedad les afectase en su día a día (77,7%), probablemente por la baja percepción por parte de los pacientes o sus familias de los síntomas de su enfermedad⁹. Coincidimos con otros autores³⁸, en que la mayor frecuencia de visitas a los servicios de urgencias ocurre en los pacientes de menor edad (tabla 5).

Limitaciones y fortalezas

La principal limitación del estudio es una posible infraestimación de la realización de las recomendaciones de las GPC debido a un bajo registro de los profesionales en la HCE de los pacientes. Esto explicaría las diferencias encontradas respecto a estudios previos, basados en encuestas contestadas por los propios profesionales sanitarios que tienden a sobreestimar los datos. Otra limitación es que los datos proceden solo de los pacientes que acuden a la sanidad pública en AP, desconociendo cuál es la adecuación de las recomendaciones en otros ámbitos asistenciales. Sin embargo, cabe destacar que, en Madrid, el porcentaje de población aten-

didat respecto a la población asignada en pediatría es elevado (89,15% en el año 2021) por lo que se recoge a una gran parte de la población³⁹.

El periodo de estudio, un año después de la pandemia de COVID-19, quizás haya afectado al grado de seguimiento que realizan los pediatras de AP habitualmente.

Es probable que la incidencia de asma obtenida difiera de la incidencia real del asma. El código CIAP2 R96 en la práctica clínica en ocasiones es utilizado para registrar también crisis asmáticas, identificando como asmáticos a algunos pacientes de forma incorrecta. También pueden existir casos registrados con otro código CIAP2 y, por tanto, no haber sido incluidos en el estudio.

Como fortaleza del estudio podemos afirmar que hemos medido la actividad clínica analizando indicadores de calidad mediante los registros cumplimentados en la HCE, como forma más objetiva de obtención de datos. Esto permite evaluar el desempeño profesional para establecer estrategias de mejora en la cumplimentación de registros y del seguimiento de los indicadores de calidad en sucesivos estudios.

El bajo registro obtenido en este trabajo constituye el punto de partida para verificar en futuros estudios el progreso en la implementación de los indicadores del programa de asma de la Comunidad de Madrid.

Otra fortaleza del estudio ha sido establecer la relación de la calidad asistencial en función del NSE de la población y la presión asistencial, abriendo una nueva línea de investigación sobre posibles factores externos que repercuten en el grado de seguimiento realizado en AP.

Futuras líneas de investigación

Este estudio refleja la necesidad de mejorar la atención prestada al asma en la Comunidad de Madrid, así como la adhesión de los profesionales a los programas asistenciales diseñados para ello. Conviene fomentar estrategias para mejorar la formación de los profesionales de AP, considerando la importancia de la realización de espirometrías, comprobaciones periódicas de la técnica inhalatoria, y el papel fundamental de la educación. Sería interesante volver a reproducir este estudio para comprobar si, tras esta formación, mejoran los indicadores asistenciales estudiados.

Conclusiones

En este estudio el cumplimiento de las recomendaciones de las GPC sobre el manejo del asma infantil ha sido bajo, aunque esta afirmación está sujeta a limitaciones por el escaso registro encontrado. Este cumplimiento es mayor en los pacientes de menor edad, y aumenta a medida que aumenta el nivel socioeconómico y disminuye la presión asistencial. Conocer los factores que empeoran este cumplimiento puede ayudar a identificar a los pacientes que precisan mayor atención por parte de los profesionales y, en definitiva, a mejorar el manejo del asma en AP, necesitando nuevos estudios para comprobar los cambios.

Financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Rivas Abrales N, García Merino A. Planes de atención a niños y adolescentes con asma en España, un análisis por comunidades autónomas. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2022;24:e11–25 [consultado 4 Ene 2023] Disponible en: <https://pap.es/articulo/13461/planes-de-atencion-a-ninos-y-adolescentes-con-asma-en-espana-un-analisis-por-comunidades-autonomas>
2. Barrio Cortes J, Suárez Fernández C, Bandeira de Oliveira M, Muñoz Lagos C, Beca Martínez MT, Lozano Hernández C, et al. Enfermedades crónicas en población pediátrica: comorbilidades y uso de servicios en atención primaria. *An Pediatr*. 2020;93:183–93, <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2019.12.019>.
3. Moral L, Asensi Monzó M, Juliá Benito JC, Ortega Casanueva C, Paniagua Calzón NM, Pérez García MI, et al. Asma en pediatría: consenso REGAP. *An Pediatr (Barc)*. 2021;95:125.e1–11, <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.02.009>.
4. Grupo de trabajo de la Guía Española para el Manejo del Asma. GEMA 5.2. 2022 [consultado 4 Ene 2023] Disponible en: <http://www.gemasma.com>
5. Banasiak NC. Implementation of the Asthma Control Test in primary care to improve patient outcomes. *J Pediatr Health Care*. 2018;32:591–9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.pedhc.2018.05.004>.
6. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Updated 2022 [accessed 20 Dec 2022] Available from: <https://ginasthma.org/gina-reports/>
7. Calvo E, Trigueros JA, López A, Sánchez G. Control del asma en pacientes que acuden a consulta de atención primaria en España (estudio ACTIS). *Aten Primaria*. 2017;49:586–92, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2016.12.005>.
8. Garbutt JM, Yan Y, Strunk RC. Practice variation in management of childhood asthma is associated with outcome differences. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2016;4:474–80, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaip.2015.12.011>.
9. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Updated 2023 [accessed 19 May 2023] Available from: <https://ginasthma.org/2023-gina-main-report/>
10. Grupo de trabajo de la Guía Española para el Manejo del Asma. GEMA 5.3. 2023 [consultado 09 May 2023]. Disponible en: <http://www.gemasma.com>
11. Úbeda-Sansano MI, Cano-Garcinuño A, Rueda-Esteban S, Praena-Crespo M. Resources to handle childhood asthma in Spain: The role of plans and guides and the participation of nurses. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2018;46:361–9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aller.2018.01.003>.
12. Servicio Madrileño de Salud. Resumen ejecutivo de la memoria anual de actividad del servicio madrileño de salud 2021. 2021 [consultado 13 Ene 2023] Disponible en: https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/gest/resumen_ejecutivo_memoria_sermas-2021.pdf
13. Gerencia Asistencial de Atención Primaria. Cartera de Servicios Estandarizados de Atención Primaria de Madrid. Actualización 2021. Madrid: Servicio Madrileño de Salud. 2021 [consultado 17 Dic 2022] Disponible en: <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM050454.pdf>
14. Ruiz-Canela-Cáceres J, Aquino-Llinares N, Sánchez-Díaz JM, García-Gestoso ML, de Jaime-Revuelta ME, Praena-Crespo M. Indicators for childhood asthma in Spain, using the

- Rand method. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2015;43:147-56, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aller.2013.12.005>.
15. García Merino A. Indicadores de Calidad Asistencial en la atención al niño/a y adolescente con asma. Documentos técnicos del GVR (publicación DT-GVR-3). 2020 [consultado 10 Ene 2023] Disponible en: <https://www.respirar.org/index.php/grupo-vias-respiratorias/protocolos>
 16. Grupo de trabajo de la Guía Española para el Manejo del Asma. GEMA 5.1. 2021 [consultado 04 Ene 2023] Disponible en <http://www.gemasma.com>
 17. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Updated 2021 [accessed 20 Dic 2022] Available from: <https://ginasthma.org/gina-reports/>
 18. Duque I, Domínguez-Berjón MF, Cebrecos A, Prieto-Salceda MD, Esnaola S, Calvo Sánchez M, et al. Índice de privación en España por sección censal en 2011. *Gac Sanit*. 2021;35:113-22 [consultado 17 Dic 2022] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911119302729>
 19. Grupo de trabajo de la Guía Española para el Manejo del Asma. GEMA 4.4. 2019 [consultado 4 Ene 2023] Disponible en: <http://www.gemasma.com>
 20. Pérez-Yarza EG, Badía X, Badiola C, Cobos N, Garde J, Ibero M, et al. Development and validation of a questionnaire to assess asthma control in pediatrics. *Pediatr Pulmonol*. 2009;44:54-63, <http://dx.doi.org/10.1002/ppul.20929>.
 21. Barona Zamora P, Asensi Monzó MT, Úbeda Sansano MI, Sánchez Medina CM, Álvarez de Laviada Mulero T, Fabregat Ferrer E, et al. P-7. Situación actual del manejo del asma en Pediatría de Atención Primaria en la Comunidad Valenciana. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2010;12:e88-9 [consultado 18 Abr 2023] Disponible en: <https://pap.es/articulo/11335/p-7-situacion-actual-del-manejo-del-asma-en-pediatria-de-atencion-primaria-en-la-comunidad-valenciana>
 22. Praena M, Rodríguez-Castilla J, Lora-Espinosa A, Llinares-Aquino N. Training and feedback of prescribing indicators improve asthma in Andalusia. 2012. 6th IPCRG World Conference. Edinburgh. *Prim Care Respir J*. 2012;21:A1-35 [consultado 18 Abr 2023] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/>
 23. Alba F, Madríguez R, Gimeno J, González M. Evaluación del impacto de un programa de atención al niño asmático sobre la calidad de la prescripción de fármacos antiastmáticos. *Aten Primaria*. 1995;16:33-7 [consultado 8 May 2023] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7561069>
 24. Ortega Ruiz F, Ruiz Serrano R, García Tamayo P, Fernández García C, Núñez Ollero D, Cejudo Ramos P, et al. Recomendaciones para la realización de procedimientos en el laboratorio de función pulmonar en tiempos de COVID-19. *Rev Esp Patol Torac*. 2020;32 Supl 1 [consultado 8 May 2023] Disponible en: <https://www.neumosur.net/files/publicaciones/Rev32-2-Suplemento.pdf>
 25. Rodríguez BR. Estudio preliminar de la relación entre indicadores de calidad de proceso en asma y resultados en salud de los pacientes. 2015 [consultado 18 Abr 2023] Disponible en: https://personal.us.es/mpraena/images/Benjamin.Roque_2016.pdf
 26. Vegas Carrón M, Asensi Monzó MT. Educación en el asma. Evaluación de los conocimientos sobre asma infantil en consultas de Atención Primaria. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2022;24:e93-105 [consultado 18 Abr 2023] Disponible en: <https://pap.es/articulo/13635/educacion-en-el-asma-evaluacion-de-los-conocimientos-sobre-asma-infantil-en-consultas-de-atencion-primaria>
 27. Ministerio de Sanidad. Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2020-2021. 2021 [consultado 8 May 2023] Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnualSNS2020_21/INFORME_ANUAL_2020_21.pdf
 28. Moor I, Kuipers MAG, Lorant V, Pfortner T-K, Kinnunen JM, Rathmann K, et al. Inequalities in adolescent self-rated health and smoking in Europe: Comparing different indicators of socioeconomic status. *J Epidemiol Community Health*. 2019;73:963-70, <http://dx.doi.org/10.1136/jech-2018-211794>.
 29. Pérez Gavilán C, Ventura Pernía-Sánchez J, Antoñón M, Cancho Soto T, Segovia Molina I, Cano A. Control del asma en niños, desigualdad socioeconómica y asistencia sanitaria. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2023:e53 [consultado 18 Abr 2023] Disponible en: <https://pap.es/articulo/13809/control-del-asma-en-ninos-desigualdad-socioeconomica-y-asistencia-sanitaria>
 30. Carvajal-Urueña I, García-Marcos L, Busquets-Monge R, Morales Suárez-Varela M, García de Andoin N, Battles-Garrido J, et al. Variaciones geográficas en la prevalencia de síntomas de asma en los niños y adolescentes españoles. *International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) fase III España*. *Arch Bronconeumol*. 2005;41:659-66, [http://dx.doi.org/10.1016/s0300-2896\(05\)70721-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0300-2896(05)70721-3).
 31. Bercedo Sanz A, Martínez-Torres A, González Díaz C, López-Silvarrey Varela Á, Pellegrini Belinchón FJ, Aguinaga-Ontoso I, et al. Prevalencia y evolución temporal de síntomas de asma en España. Estudio Global Asthma Network (GAN). *An Pediatr (Barc)*. 2022;97:161-71, <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.10.007>.
 32. Honkamäki J, Hisinger-Mölkänen H, Ilmarinen P, Piiirilä P, Tuomisto LE, Andersén H, et al. Age- and gender-specific incidence of new asthma diagnosis from childhood to late adulthood. *Respir Med*. 2019;154:56-62, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2019.06.003>.
 33. Dzarzhynskaya N, Hindziuk A, Hindziuk L, Sysoeva I, Krupskaya D, Urban U, et al. Airborne chemical pollution and children's asthma incidence rate in Minsk. *J Prev Med Public Health*. 2021;62:E871-8, <http://dx.doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2021.62.4.1568>.
 34. Johnson CC, Havstad SL, Ownby DR, Joseph CLM, Sitarik AR, Biagini Myers J, et al. Pediatric asthma incidence rates in the United States from 1980 to 2017. *J Allergy Clin Immunol*. 2021;148:127080, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2021.04.027>.
 35. García Merino A, Praena Crespo M. El impacto del asma en la infancia y la adolescencia. En: AEPap, editor. *Curso de Actualización Pediatría 2013*. Madrid: Exlibris Ediciones; 2013. p. 257-65.
 36. Desager K, Vermeulen F, Bodart E. Adherence to asthma treatment in childhood and adolescence - A narrative literature review. *Acta Clin Belg*. 2017;1-8, <http://dx.doi.org/10.1080/17843286.2017.1409684>.
 37. Sweenie R, Cushing CC, Fleming KK, Prabhakaran S, Fedele DA. Daily adherence variability and psychosocial differences in adolescents with asthma: A pilot study. *J Behav Med*. 2022;45:148-58 [consultado 18 Abr 2023] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34357514/>
 38. Suruki RY, Boudiaf N, Ortega HG. Retrospective cohort analysis of healthcare claims in the United States characterising asthma exacerbations in paediatric patients. *World Allergy Organ J*. 2016;9:18, <http://dx.doi.org/10.1186/s40413-016-0109-0>.
 39. Observatorio de Resultados. Undécimo Informe de Atención Primaria, 2020-2022. Madrid: Comunidad de Madrid, Consejería de Sanidad, Servicio Madrileño de Salud; 2023. [consultado 12 Ene 2024] Disponible en: <https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/observatorio-resultados-servicio-madrileno-salud>