



ORIGINAL

Control del asma en niños, desigualdad socioeconómica y asistencia sanitaria



Miguel Antoñón^a, Juan Ventura Pernía-Sánchez^a, Teresa Cancho-Soto^a, Inés Segovia-Molina^a, Nuria Díez-Monge^{a,b}, Alfredo Cano^{a,b,*} y grupo CANDAS[◇]

^a Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid, España

^b Facultad de Medicina, Universidad de Valladolid, Valladolid, España

Recibido el 9 de octubre de 2022; aceptado el 29 de diciembre de 2022

Disponible en Internet el 14 de febrero de 2023

PALABRAS CLAVE

Factores socioeconómicos;
Desigualdades en salud;
Asma;
Servicios de salud;
Estudios transversales

Resumen

Introducción: La desigualdad socioeconómica (DSE) puede afectar negativamente al control del asma. El objetivo de este estudio fue identificar la relación de la DSE con el control del asma y la calidad de vida de los cuidadores.

Métodos: El nivel socioeconómico se determinó por área de residencia, según la tasa de riesgo de pobreza (TRP). La población pediátrica de Castilla y León se estratificó en terciles de TRP, y se seleccionó una muestra mediante muestreo aleatorio estratificado, identificando a los niños (6-14 años) con asma activa en los registros clínicos de centros de atención primaria. La información se obtuvo mediante cuestionarios cumplimentados por los padres. Las variables primarias fueron el control del asma y la calidad de vida de los cuidadores. Se analizó su relación con la DSE, la calidad de la atención sanitaria y factores individuales (como el nivel educativo de los padres) mediante modelos multivariantes de regresión.

Resultados: El tercil de TRP no se relacionó con ninguna medida de control del asma, calidad de vida ni calidad de la asistencia. El nivel educativo de la madre (educación media o superior) se asociaba a menor riesgo de consulta no programada/urgente (OR = 0,50; IC 95%: 0,27-0,95; p = 0,034) y el del padre a menor riesgo de asma mal controlada (OR = 0,51; IC 95%: 0,28-0,94; p = 0,030).

Conclusión: En la población que hemos estudiado, no se encuentra asociación entre DSE, medida por área de residencia, y el control del asma en niños. Otros factores, como la educación de los padres, pueden ser factores protectores.

© 2023 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: acanog@saludcastillayleon.es (A. Cano).

◇ Los nombres de los componentes del grupo CANDAS están relacionados en el anexo 1.

KEYWORDS

Socioeconomic factors;
Health inequalities;
Asthma;
Health services;
Cross-sectional studies

Asthma control in children, socioeconomic inequality and health care**Abstract**

Introduction: Socioeconomic inequality (SEI) can adversely affect asthma control. The aim of this study was to establish the association of SEI with asthma control in children and caregiver quality of life.

Methods: We assessed socioeconomic status based on the area of residence, according to the at risk of poverty rate (ARPR). After stratifying the paediatric population of Castilla y León (an autonomous community in Spain) in ARPR tertiles, we selected participants by stratified random sampling, and identified children with asthma aged 6–14 years from the health records of primary care centres. We collected data through questionnaires completed by parents. The primary outcomes were asthma control and caregiver quality of life. We assessed their association with SEI, health care quality measures and individual factors (such as parental educational attainment) by means of multivariate regression models.

Result: The ARPR tertile was not associated with asthma control, quality of life or health care quality. A medium or high maternal educational attainment was associated with a lower risk of making an unscheduled or urgent visit (OR=.50; 95% CI: .27-.95; $P=.034$) and paternal educational attainment was associated with a lower risk of uncontrolled asthma (OR=.51; 95% CI: .28-.94; $P=.030$).

Conclusion: In the sample under study, SEI assessed at the local level was not associated with asthma control in children. Other factors, such as parental educational attainment, may have a protective effect.

© 2023 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 es la enfermedad crónica más frecuente en pediatría¹, con una prevalencia en España de alrededor del 10% en niños en edad escolar, aunque con variaciones geográficas (6-8% en Castilla y León)². El objetivo de la atención sanitaria al asma es alcanzar el *control* de los síntomas y reducir el *riesgo* de aparición de crisis de asma, de manera que el paciente pueda mantener una vida normal para su edad³. Sin embargo, en países desarrollados entre el 30-50% de los escolares y adolescentes con asma tienen un control inadecuado de la enfermedad^{4,5}.

Una parte importante de los casos de asma mal controlada se debe a factores modificables desde la asistencia sanitaria, como una técnica inadecuada de uso de la medicación inhalada⁶ o una baja adherencia terapéutica⁷. Por ello, la educación dirigida al automanejo de la enfermedad es un elemento clave para conseguir un buen control y un empleo eficiente de recursos sanitarios^{8,9}, y las guías clínicas la recomiendan como uno de los pilares del manejo del asma^{3,10}. En 2004 se creó en Castilla y León un programa específico de atención a niños y adolescentes con asma, incluyendo criterios de calidad asistencial como un plan escrito de manejo de las crisis, la revisión de la técnica de inhalación y la evaluación periódica de la función pulmonar. Sin embargo, la capacidad del sistema sanitario para implementar estas prácticas es muy heterogénea, sobre todo en los equipos de atención primaria (AP)¹¹.

La desigualdad socioeconómica (DSE) puede dificultar la consecución de resultados de salud favorables, y en el asma pediátrica se ha identificado de manera consistente como

un factor de riesgo de mal control de la enfermedad¹²⁻¹⁴. Algunos estudios también relacionan la DSE con servicios sanitarios de peor calidad para niños con asma¹⁵⁻¹⁸, lo que a su vez aumenta el riesgo de mal control^{19,20}. En España, el Sistema Nacional de Salud (SNS) tiene entre sus fines declarados asegurar la equidad y la calidad de la asistencia sanitaria, lo que debería reducir cualquier efecto adverso de la DSE sobre la salud, incluyendo las diferencias en el control del asma en niños con distinto nivel socioeconómico.

El grado de control del asma a nivel poblacional podría servir como indicador de la calidad de la asistencia sanitaria, de modo que una alta prevalencia de asma mal controlada indicaría una mala adecuación de los recursos sanitarios empleados. En España no se conoce si la DSE se relaciona con la calidad de la asistencia sanitaria y con el control del asma en niños.

Este estudio tiene como objetivo identificar las relaciones de la DSE con medidas de control del asma, calidad de vida de los cuidadores y calidad de la asistencia sanitaria en escolares y adolescentes en una región española.

Métodos**Muestra**

Se realizó un estudio transversal, entre marzo y abril de 2022. La población diana fueron los escolares y adolescentes (6-14 años) con asma activa atendidos por el sistema público de salud de Castilla y León.

La muestra se seleccionó mediante muestreo aleatorizado estratificado. Se establecieron 3 estratos

correspondientes a los 3 terciles de distribución de la tasa de riesgo de pobreza (TRP) por sección censal en Castilla y León. La TRP es el porcentaje de la población < 18 años que reside en hogares con ingresos < 60% de la mediana de renta por unidad de consumo²¹. La distribución de la TRP de cada sección censal se obtuvo del Atlas de Distribución de Renta de los Hogares elaborado por el Instituto Nacional de Estadística (INE)²², que combina información procedente de dos fuentes²³: 1) información fiscal de la Agencia Estatal de Administración Tributaria de España, y 2) datos del INE sobre población residente a fecha de 1 de enero del año siguiente al periodo de referencia de los datos de la renta. Para este estudio, se utilizaron los últimos datos publicados (ejercicio fiscal 2018).

Para identificar a los pacientes con asma dentro de cada estrato, se recurrió a los registros clínicos de los centros de atención primaria (CAP) que prestan atención sanitaria en cada sección censal. Las secciones censales se localizaron geográficamente mediante la aplicación Cartociudad²⁴ (Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España), y se buscó la correspondencia con la zona atendida por cada CAP según la Guía de Ordenación Sanitaria del servicio de salud de Castilla y León²⁵. Dentro de cada estrato (tercil de TRP) se realizó una selección aleatoria de CAP, repartidos de manera proporcional a la población de niños de 6-14 años de cada provincia (datos del INE a julio de 2020). Se excluyeron CAP que atendían zonas que incluían secciones censales con distinto tercil TRP. Los pediatras de los CAP seleccionados fueron invitados a participar en el estudio. Cuando declinaban o no respondían, eran sustituidos por otros de la misma provincia y tercil TRP, nuevamente seleccionados aleatoriamente. Los pediatras colaboradores identificaron a los todos niños atendidos en cada CAP que cumplían los criterios de inclusión, contactaron con sus padres, y les invitaron a participar en el estudio.

El criterio de inclusión fue tener registrado en el sistema informático de información clínica, a fecha 1/1/2022, un proceso clínico de asma por el cual, en 2021, hubieran recibido asistencia sanitaria (en AP o el hospital) o alguna prescripción de anti-asmáticos (corticoides inhalados o anti-leucotrienos), de modo que solo se incluía el asma con actividad actual o reciente. Se excluyeron niños cuya familia tuviera barreras lingüísticas que impidieran la comunicación escrita eficaz.

VARIABLES

Tras aceptar participar en el estudio, los cuidadores principales de los pacientes cumplimentaron los cuestionarios de los que se obtuvieron las variables del estudio, relativas a:

1. Variables sociodemográficas: edad, sexo, ámbito de residencia (municipio urbano/rural, definido por el umbral de población de 20.000 habitantes), número de convivientes, exposición a tabaco (convivencia con algún fumador).
2. Control del asma. Se evaluaron los componentes de deterioro y riesgo. El *deterioro*, o grado de control actual (en el momento de la encuesta en 2022), se midió con el cuestionario CAN²⁶ (versión para padres/cuidadores).

Este cuestionario de 9 ítems en escala Likert mide el control del asma en las 4 semanas anteriores, con respuestas puntuadas entre 0-4 (puntuación total del cuestionario 0-36), correspondiendo la mayor puntuación a un peor control. El asma mal controlada se definió como un $CAN \geq 8$ ²⁶. La valoración del *riesgo* se hizo a través de 3 variables relativas al año 2021: haber solicitado una consulta no programada o urgente (NPU) en AP o en el hospital, haber recibido algún ciclo de tratamiento con corticoides orales, y haber sido hospitalizado por asma.

3. Calidad de vida de los padres/cuidadores relacionada con el asma. Evaluada con el instrumento *Family Impact of Childhood Bronchial Asthma-Revised* (IFABI-R), específico para medir el impacto en la calidad de vida de cuidadores de niños con asma durante los 3 meses previos²⁷. Consta de 15 ítems en escala Likert que exploran las dimensiones funcional, emocional y socio-ocupacional de la calidad de vida. La puntuación oscila entre 1 y 4 (una puntuación más alta representa un mayor impacto del asma y peor calidad de vida de los cuidadores). El cambio mínimo clínicamente importante es de 0,3 puntos²⁷.
4. Variables de la asistencia sanitaria: recibir o no tratamiento diario de mantenimiento, y número de fármacos utilizados, médico con responsabilidad principal del tratamiento del asma (solo AP, participación de alergólogo), haber realizado alguna vez estudio alérgico (*in vivo* o *in vitro*), haber realizado espirometría (alguna vez y en 2021), comprobación por un sanitario del uso correcto de sistemas de inhalación (alguna vez y en 2021), disponer de un plan escrito de tratamiento para las crisis, saber qué hacer en caso de crisis, haber recibido consejo anti-tabaco, haber recibido alguna revisión médica programada en 2021.
5. Otros aspectos sociofamiliares: Nivel educativo de los padres (tener al menos estudios medios o superiores), y si eran convivientes con el niño.

Tamaño muestral

Se calculó el necesario para estimar la prevalencia de asma mal controlada, asumiendo una prevalencia de asma del 7% y una prevalencia de asma mal controlada del 30%, con una precisión del 5% y un nivel de confianza del 95%, para lo que se precisan 313 pacientes repartidos equitativamente entre los 3 terciles de TRP.

Análisis

Las variables principales del estudio fueron el control del asma (mal control en 2022 según el cuestionario CAN, y 3 medidas de riesgo relativas a 2021: consulta NPU, hospitalización, uso de corticoides orales) y la calidad de vida de los cuidadores en 2022. Su asociación con el tercil de TRP, con otras variables sociodemográficas (hábitat rural, nivel educativo de padres, exposición a tabaco en domicilio) y con variables de la asistencia sanitaria (atención exclusiva en AP) se estudió mediante pruebas bivariantes (Chi-cuadrado, tendencia lineal de Mantel-Haenzsel, correlación de Pearson, t de Student y análisis de varianza, según el caso) y mediante técnicas multivariantes de regresión (logística y

regresión múltiple). Los modelos multivariantes se ajustaron por edad, sexo, tercil de TRP, hábitat rural/urbano, atención exclusiva en AP, convivencia con algún fumador y nivel de estudios de padre y madre. Los modelos del control del asma en 2022 y de calidad de vida de los cuidadores se ajustaron, además, por la historia de consultas NPU en 2021. Se aceptó un error $\alpha < 0,05$ como significación estadística.

Ética

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en la Investigación Clínica del Hospital Universitario Río Hortega. Los padres de los pacientes incluidos recibieron información escrita del estudio y firmaron un consentimiento de participación.

Resultados

Se contactó con un total de 108 pediatras, obteniéndose la participación de 40 (37,0%). No hubo diferencias significativas de participación ($p=0,971$) entre los 3 terciles de TRP (41,0, 28,6 y 41,2%). De una de las 9 provincias no se obtuvieron datos porque no participó ningún pediatra. Los pediatras colaboradores identificaron a 586 pacientes que cumplían criterios de inclusión, de los que 80 (13,7%) no pudieron ser contactados y 349 (59,6%) aceptaron participar. Tampoco hubo diferencias significativas de participación de pacientes ($p=0,418$) entre los terciles de TRP (54,2, 68,6 y 58,1%). En la [tabla 1](#) se muestran las características demográficas y clínicas de la muestra, que estaba bien equilibrada en la distribución de la TRP. Un 32,2% tenían asma mal controlada en 2022, y en 2021 un 52,0% solicitaron una consulta NPU, un 54,8% recibió corticoides orales y un 4,0% fue hospitalizado.

La DSE (mayor TRP) se asociaba significativamente ([tabla 2](#)) al hábitat rural, a que padre y madre convivieran con el paciente, más exposición a tabaco en el domicilio, menor nivel de estudios del padre, menor frecuencia de atención exclusiva en AP, más probabilidad de recibir politerapia, más realización de espirometría (alguna vez y en 2021), tener un plan de acción escrito y haber realizado consulta programada en 2021. No hubo diferencias en las variables de control del asma ni calidad de vida.

La atención exclusiva en AP se asociaba con menor frecuencia de varios criterios de calidad: consulta programada en 2021 (17,7 vs. 67,6%; $p < 0,001$), haber realizado espirometría alguna vez (30,5 vs. 69,5%; $p < 0,001$) y en 2021 (10,4 vs. 29,5%; $p < 0,001$), tener un plan escrito de actuación en crisis (41,0 vs. 66,5%; $p < 0,001$), saber qué hacer en caso de crisis (78,1 vs. 95,2%; $p < 0,001$) y haber sido observada la técnica de inhalación en 2021 (28,4 vs. 40,0%; $p = 0,028$).

Algunas variables sociofamiliares mostraron una asociación estadística con variables de resultado:

- Los pacientes que convivían con algún fumador solicitaron con más frecuencia una consulta NPU en 2021 (62,1 vs. 47,1%; $p = 0,009$) y con más frecuencia tenían mal control del asma en 2022 (39,3 vs. 28,6%; $p = 0,044$).
- Cuando la madre tenía estudios medios/superiores era menos frecuente la consulta NPU en 2021 (46,7 vs. 67,4%; $p = 0,001$).

Tabla 1 Características de la muestra

Edad (años) (media, DE)	10,0 (2,5)
Sexo varón (%)	70,4
Tasa de riesgo de pobreza (%)	
Riesgo bajo	33,0
Riesgo medio	31,2
Riesgo alto	35,8
Hábitat rural (%)	51,6
Quién contesta a la encuesta (%)	
Madre	88,9
Padre/ambos	11,1
Madre conviviente (%)	99,1
Padre conviviente (%)	88,4
Madre estudios medios/superiores (%)	72,5
Padre estudios medios/superiores (%)	63,4
Convivencia con algún fumador (%)	34,3
Atención solo por pediatra de atención primaria (%)	48,2
Tratamiento diario de mantenimiento (%)	42,9
Número de fármacos controladores diarios (%)	
Uno	55,2
Dos	38,5
Tres	6,3
Estudio alérgico (alguna vez) (%)	82,3
Espirometría (alguna vez) (%)	49,7
Espirometría en 2021 (%)	19,6
Plan de actuación escrito (%)	54,1
Sabe qué hacer en crisis (%)	81,2
Observado uso de inhaladores (alguna vez) (%)	63,7
Observado uso de inhaladores en 2021 (%)	33,8
Recibido consejo de evitar exposición al tabaco (%)	73,8
Hospitalización por asma (alguna vez) (%)	33,2
Acude a revisión programada en 2021 (%)	42,0
Consulta no programada/urgente en 2021 (%)	52,0
Hospitalización por asma en 2021 (%)	4,0
Corticoides orales en 2021 (%)	54,8
Puntuaciones IFABI-R (media, DE)	1,61 (0,60)
Mal control del asma ($CAN \geq 8$) (%)	32,2

DE: desviación estándar.

- Cuando el padre tenía estudios medios/superiores era menos frecuente un mal control del asma en 2022 (26,2 vs. 40,0%; $p = 0,013$).
- La puntuación de calidad de vida del IFABI-R era algo peor (más alta) en el hábitat urbano que en el rural (media 1,68 [desviación estándar: 0,63] vs. 1,55 [0,56]; $p = 0,045$) y mejoraba con la edad del paciente (coeficiente de correlación = $-0,177$; $p = 0,001$).

Los resultados de los modelos multivariantes se muestran en la [tabla 3](#). La probabilidad de consulta NPU en 2021 era menor si la madre tenía estudios medios/superiores. La probabilidad de asma mal controlada en 2022 era menor si se recibía atención solo en AP y con los estudios medios/superiores del padre, pero el mal control actual se asociaba sobre todo con el antecedente de consulta NPU en 2021. La calidad de vida de los cuidadores era mejor (menor puntuación IFABI-R) cuando se recibía atención solo en AP y con la mayor edad del niño/a, pero la única variable

Tabla 2 Asociación entre tercil de TRP y otras variables sociodemográficas y clínicas

Tasa de riesgo de pobreza	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto	Valor de p*
TRP (%) (rango)	11,1-22,3	22,6-29,9	31,6-38,3	
Edad (años) (media, DE)	10,1 (2,7)	9,9 (2,4)	10,0 (2,5)	0,836
Sexo varón (%)	70,2	72,0	69,4	0,882
Hábitat rural (%)	44,3	45,9	63,2	0,003
Quién contesta a la encuesta (%)				0,094
Madre	94,6	84,3	87,5	
Padre/ambos	5,4	15,7	12,5	
Número de convivientes (media, DE)	3,7 (0,9)	3,7 (0,7)	3,9 (0,8)	0,101
Convivencia con algún fumador (%)	30,7	28,0	43,1	0,041
Madre conviviente (%)	97,3	100,0	100,0	0,031
Padre conviviente (%)	80,8	87,9	95,7	0,001
Madre estudios medios/superiores (%)	75,4	77,9	65,3	0,076
Padre estudios medios/superiores (%)	67,7	72,8	52,2	0,015
Médico responsable (%)				
Solo pediatra de atención primaria	56,0	47,5	41,7	0,031
Participa alergólogo	19,3	33,7	28,3	0,135
Tratamiento diario de mantenimiento	43,8	40,6	44,3	0,925
Número de fármacos diarios en combinación (%)				0,023
Uno	65,2	60,5	42,6	
Dos	30,4	34,9	48,1	
Tres	4,3	4,7	9,3	
Estudio alérgico (alguna vez) (%)	80,7	82,4	83,7	0,541
Espirometría (alguna vez) (%)	41,1	46,6	60,2	0,003
Espirometría en 2021 (%)	11,9	19,0	27,0	0,004
Plan de actuación escrito (%)	48,2	52,3	61,0	0,049
Sabe qué hacer en crisis (%)	84,5	87,0	86,9	0,613
Observado de uso de inhaladores (alguna vez) (%)	66,1	54,6	69,4	0,566
Observado uso de inhaladores en 2021 (%)	36,0	28,3	36,6	0,896
Recibido consejo de evitar exposición al tabaco (%)	75,7	68,2	77,0	0,780
Hospitalización por asma (alguna vez) (%)	43,0	25,9	30,6	0,049
Acude a revisión programada en 2021 (%)	30,4	37,7	56,5	< 0,001
Consulta no programada/urgente en 2021 (%)	53,1	48,1	54,5	0,815
Hospitalización por asma en 2021 (%)	7,0	0,9	4,0	0,269
Corticoides orales en 2021 (%)	57,4	59,8	48,4	0,155
Puntuación IFABI-R (media, DE)	1,62 (0,52)	1,61 (0,62)	1,61 (0,65)	0,999
Mal control (CAN \geq 8) (%)	25,7	34,6	36,0	0,092

DE: desviación estándar; TRP: tasa de riesgo de pobreza.

* Prueba de tendencia lineal de Mantel-Haenszel o análisis de varianza, según el caso.

asociada a una diferencia clínicamente importante de la calidad de vida (> 0,3 puntos en IFABI-R) era el antecedente de consulta NPU en 2021. En ninguno de los modelos multivariantes se encontró una asociación independiente de la DSE con las variables de resultado.

Discusión

Hallazgos

En este estudio no encontramos evidencia de que la DSE se asocie con desigualdad en el control del asma en niños en nuestra población, ni con peor calidad de vida de sus cuidadores ni peor calidad de la asistencia sanitaria recibida. El nivel educativo de los padres parece relacionarse con un mejor control del asma.

Limitaciones

Este estudio tiene algunas limitaciones que podrían reducir el efecto observado de la DSE:

1. El nivel de renta identificado por el lugar de residencia se considera un método eficiente, con bajo riesgo de sesgo, y que da resultados en la misma dirección que las variables medidas a nivel individual^{28,29}. Sin embargo, existe un riesgo de clasificación incorrecta cuyo resultado sería diluir el auténtico efecto de la DSE.
2. El desajuste entre las zonas atendidas por los CAP y las secciones censales puede causar contaminación cruzada. Aunque se excluyó del muestreo a los CAP que atendían zonas pertenecientes a distintos terciles de TRP, no puede descartarse una contaminación que también disminuiría el efecto aparente del nivel económico.

Tabla 3 Análisis multivariante

Variables en el modelo	Variables de resultado				
	Consulta NPU (2021) ^a OR (IC 95%)	Hospitalización por asma (2021) ^a OR (IC 95%)	Corticoides orales (2021) ^a OR (IC 95%)	Mal control (2022) ^a OR (IC 95%)	IFABI-R (2022) ^b Coeficiente (IC 95%)
<i>Tasa de riesgo de pobreza</i>					
Bajo riesgo	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
Riesgo medio	0,86 (0,46-1,62) p=0,645	^c	1,07 (0,56-2,04) p=0,839	1,37 (0,66-2,82) p=0,396	0,00 (-0,18-0,18) p=0,990
Riesgo alto	1,09 (0,59-2,02) p=0,784	0,45 (0,12-1,68) p=0,236	0,66 (0,36-1,21) p=0,177	1,11 (0,56-2,22) p=0,757	-0,02 (-0,20-0,15) p=0,778
<i>Hábitat rural</i>	1,09 (0,65-1,80) p=0,753	3,00 (0,72-12,48) p=0,131	1,13 (0,68-1,89) p=0,625	0,99 (0,57-1,74) p=0,976	-0,06 (-0,20-0,09) p=0,450
<i>Edad (cada año)</i>	0,92 (0,83-1,02) p=0,097	0,84 (0,65-1,09) p=0,191	0,92 (0,84-1,02) p=0,123	0,96 (0,86-1,08) p=0,477	-0,04 (-0,06 a -0,01) p=0,017
<i>Sexo varón</i>	1,15 (0,67-1,99) p=0,616	5,80 (0,70-48,06) p=0,103	0,84 (0,49-1,45) p=0,532	0,79 (0,43-1,44) p=0,436	-0,03 (-0,18-0,13) p=0,729
<i>Madre estudios medios/superiores</i>	0,50 (0,27-0,95) p=0,034	0,56 (0,11-2,78) p=0,480	0,88 (0,47-1,62) p=0,673	0,93 (0,48-1,82) p=0,841	0,07 (-0,11-0,24) p=0,469
<i>Padre estudios medios/superiores</i>	0,97 (0,55-1,70) p=0,910	2,51 (0,47-13,32) p=0,281	1,11 (0,64-1,94) p=0,701	0,51 (0,28-0,94) p=0,030	-0,14 (-0,30-0,02) p=0,077
<i>Convivencia con algún fumador</i>	1,62 (0,91-2,88) p=0,100	0,89 (0,19-4,15) p=0,882	1,00 (0,57-1,75) p=0,998	1,30 (0,70-2,41) p=0,404	-0,02 (-0,18-0,15) p=0,831
<i>Atención solo en AP</i>	1,48 (0,90-2,45) p=0,125	0,37 (0,09-1,51) p=0,166	0,89 (0,54-1,47) p=0,642	0,47 (0,27-0,83) p=0,010	-0,17 (-0,32 a -0,03) p=0,018
<i>Consulta NPU en 2021</i>	N/A	N/A	N/A	2,73 (1,52-4,88) p=0,001	0,42 (0,27-0,56) p<0,001

AP: atención primaria; Consulta NPU: consulta no programada/urgente; IC 95%: intervalo de confianza del 95%; N/A: no aplicable (variable no incluida en ese modelo de regresión); OR: *odds ratio*; Ref: categoría de referencia en esa variable.

^aModelo de regresión logística.

^bModelo de regresión lineal.

^cNo calculable (solo un paciente de este tercil fue hospitalizado).

- Los datos de renta por sección censal se refieren a 2018, pero las variables de control del asma se recogieron en 2022. Si ocurrieron cambios en la distribución de la renta, también harían menos probable encontrar una asociación entre renta y control del asma.
- La pandemia Covid ha afectado tanto a los servicios sanitarios prestados a los niños con asma como al control de la enfermedad, en todo el mundo³⁰, y esto puede haber modificado la asociación entre DSE y control del asma.
- España es bastante diversa en aspectos socioeconómicos y sanitarios, y nuestros resultados no pueden generalizarse sin realizar estudios similares en otras regiones. Nuestra región está poco urbanizada, no existen grandes ciudades y no hay grandes zonas urbanas deprimidas, que son el objetivo principal de los estudios realizados en países como EEUU. Por tanto, el efecto de la pobreza urbana, que quizá sea muy importante, no está adecuadamente representado en nuestra muestra.
- Hemos utilizado instrumentos (CAN, IFABI-R) validados en español, por lo que se han excluido familias con barreras lingüísticas. Por tanto, nuestro estudio no es representativo de la población emigrante con estas barreras, que puede ser una población con especial vulnerabilidad socioeconómica.

Interpretación

Los sistemas sanitarios tipo Beveridge (modelo de SNS, como en España, Reino Unido, Dinamarca, Portugal, Suecia y otros países europeos) aspiran a una cobertura universal de prestaciones sanitarias que reduzcan el impacto de la DSE en la salud. Es importante confirmar que se alcanza este objetivo, pero en España la investigación de los condicionantes socioeconómicos de la salud es escasa, sobre todo en cuanto a la salud infantil³¹. En lo que se refiere al asma, la mayor parte de la información procede de países con modelos sanitarios distintos (especialmente de EE. UU.) y de adultos. Un metaanálisis reciente (61 estudios, la mayoría en EE. UU., solo 2 con población pediátrica), encontró que un peor estatus socioeconómico se asociaba a eventos adversos en el control del asma (urgencias, hospitalización, readmisión, necesidad de ventilación)³². Sin embargo, también en Europa se han identificado recientemente efectos adversos de la DSE sobre el control del asma en escolares y adolescentes³³. Nuestros resultados no coinciden con los de esos estudios, y esto podría deberse a varias razones:

- En algunos estudios se señala una asociación entre menor nivel socioeconómico y menor uso de medicación controladora¹³, lo que podría contribuir a un peor control del asma. En nuestro estudio, sin embargo, encontramos una tendencia a un mayor uso de politerapia en los pacientes residentes en áreas de menores recursos.
- El efecto de la DSE sobre los resultados obtenidos en el asma está mediados, sobre todo, por factores como el apoyo social y familiar, el estrés en los cuidadores y la educación en autocuidados, y son menos importantes aspectos como el acceso al sistema sanitario, conductas individuales o hábitos de vida^{18,34}. Quizá por eso, en EE. UU. se ha encontrado que la atención sanitaria protocolizada no elimina el efecto de la DSE en el con-

trol del asma¹⁴, mientras que intervenciones dirigidas a reducir riesgos sociales sí lo consiguen³⁵. Todas esas circunstancias de apoyo socio-familiar y el estrés pueden ser bastante diferentes en nuestra población respecto a las de esos estudios.

- Existen peculiaridades del sistema sanitario en España, que cuenta con una alta implantación de especialistas en pediatría en la red de AP, lo que no sucede en otros países europeos³⁶. Además, mientras que otros estudios encuentran que los pacientes de menor nivel socioeconómico son menos habitualmente atendidos por especialistas³⁷, en nuestra muestra observamos lo contrario: menor atención exclusiva en AP a menor nivel económico. Hemos encontrado que la atención exclusiva en AP se relacionaba con menor cumplimiento de algunos criterios de calidad asistencial, pero al mismo tiempo se asociaba con mejores resultados en control del asma y calidad de vida de los cuidadores, lo que atribuimos a la menor gravedad del asma atendida solo en AP.

En conclusión, hemos encontrado que en nuestra población la DSE no se relaciona con resultados relevantes en el asma en niños, ni con una peor calidad en la asistencia sanitaria. Creemos que esto pone de manifiesto la efectividad del Sistema Nacional de Salud para reducir las desigualdades en salud que la DSE podría generar. Sin embargo, la calidad de los procesos asistenciales debería mejorar, sobre todo en AP.

Financiación

Gerencia Regional de Salud de Castilla y León, ayuda a la investigación GRS 2349/A/21.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Anexo 1. Miembros del grupo CANDAS

Ana Belén Camina Gutiérrez (CS Casa del Barco, Valladolid); Ana Rodríguez González (CS Lerma, Burgos); Ana Librán Peña (CS Circunvalación, Valladolid); David García Vaquero (CS Villarcayo, Burgos); Elena González García (CS Eras de Renueva, León); Francisco Fernández Pastor (CS Santa Elena, Zamora); Ignacio Ledesma Benítez (CS Trobajo del Camino, León); Isabel Redondo Díez (CS Peñafiel, Valladolid); José Francisco Colinas Herrero (CS Jardinillos, Palencia); José Francisco García de la Fuente (CS Ponferrada I, León); José Jorge Martín Martín (CS Alba de Tormes, Salamanca); José Luis Urquiza Físico (CS Huelgas, Burgos); Juncal Reguera Bernardino (CS Astorga I, León); Leyre López Villanueva (CS Miranda Este, Burgos); María Isabel Gómez Martín (CS Tudela de Duero, Valladolid); María Jesús Alonso Ballesteros (CS Medina del Campo, Valladolid); María Jesús Vaquerizo Pollino (CS Circular, Valladolid); María José Díez Huerga (CS Saldaña, Palencia); María José Martín Sierra (CS Tudela de Duero, Valladolid); María Montserrat Rodríguez Fernández (CS José Aguado I, León); María Romero Calvo Díaz (CS Miranda Este, Burgos); María Domínguez Villoria (CS Casto Prieto, Sala-

manca); María Polo de Dios (CS Zamora Sur, Zamora); María Rodríguez Rodríguez (CS Aguilar de Campo, Palencia); María Teresa Sánchez Vélez (CS Béjar, Salamanca); Marta Esther Vázquez Fernández (CS Circunvalación, Valladolid); Marta Pascual Sánchez (CS Estación, Ávila); Miriam Mata Jorge (CS Magdalena, Valladolid); Montserrat Piriz Veloso (CS Peñafiel, Valladolid); Nieves San José Calleja (CS Huelgas, Burgos); Olga García Bodega (CS Soria Rural, Soria); Patricia González Ildelfonso (CS Estación, Ávila); Pedro Florencio Martínez (CS Miranda Oeste, Burgos); Pilar Álvarez Mingorance (CS Medina del Campo, Valladolid); Pilar Gómez Sorriquetta (CS Eras de Renueva, León); Rafael Peñalver Penedo (CS Almazán, Soria); Raquel Rollón Casillas (CS Estación, Ávila); Sara Anibarro Pérez (CS Tordesillas, Valladolid); Soledad López Palacios (CS Alba de Tormes, Salamanca); Susana Alberola López (CS Jardinillos, Palencia) y Teresa Centeno Robles (CS Rondilla I, Valladolid).

Bibliografía

- 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 (Barc)*. 2020;93:183-93.
- Carvajal Urueña I, García-Marcos L, Busquets Monge R, Morales Suárez-Varela M, García de Andoain N, Batlles Garrido J, et al. Geographic variation in the prevalence of asthma symptoms in Spanish children and adolescents. *International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase 3, Spain*. *Arch Bronconeumol*. 2005;41:659-66.
- Global Initiative for Asthma. *Global Strategy for Asthma Management and Prevention*, 2022. Disponible en: <http://www.ginasthma.com>
- Liu AH, Gilsenan AW, Stanford RH, Lincourt W, Ziemiecki R, Ortega H. Status of asthma control in pediatric primary care: Results from the Pediatric Asthma Control Characteristics and Prevalence Survey Study (ACCESS). *J Pediatr*. 2010;157:276-81.
- De Blic J, Boucot I, Pribil C, Robert J, Huas D, Marguet C. Control of asthma in children: still unacceptable? A French cross-sectional study. *Respir Med*. 2009;103:1383-91.
- Gillette C, Rockich-Winston N, Kuhn JA, Flesher S, Shepherd M. Inhaler technique in children with asthma: A systematic review. *Acad Pediatr*. 2016;16:605-15.
- Gray WN, Netz M, McConville A, Fedele D, Wagoner ST, Schaefer MR. Medication adherence in pediatric asthma: A systematic review of the literature. *Pediatr Pulmonol*. 2018;53:668-84.
- Guevara JP, Wolf FM, Grum CM, Clark NM. Effects of educational interventions for self management of asthma in children and adolescents: Systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2003;326:1308.
- Cano Garcinuño A, Díaz Vázquez C, Carvajal Urueña I, Praena Crespo M, Gatti Viñoly A, García Guerra I. Group education on asthma for children and caregivers: A randomized, controlled trial addressing effects on morbidity and quality of life. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2007;17:216-26.
- Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. *GEMA 5.0. Guía española para el manejo del asma*. Madrid. 2020.
- 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.
- Keet CA, Matsui EC, McCormack MC, Peng RD. Urban residence, neighborhood poverty, race/ethnicity, and asthma morbidity among children on Medicaid. *J Allergy Clin Immunol*. 2017;140:822-7.
- Sullivan PW, Ghushchyan V, Kavati A, Navaratnam P, Friedman HS, Ortiz B. Health disparities among children with asthma in the United States by place of residence. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2019;7:148-55.
- Mutic AD, Mauger DT, Grunwell JR, Opolka C, Fitzpatrick AM. Social vulnerability is associated with poorer outcomes in preschool children with recurrent wheezing despite standardized and supervised medical care. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2022;10:994-1002.
- Stempel H, Federico MJ, Szeffler SJ. Applying a biopsychosocial model to inner city asthma: Recent approaches to address pediatric asthma health disparities. *Paediatr Respir Rev*. 2019;32:10-5.
- Sullivan K, Thakur N. Structural and social determinants of health in asthma in developed economies: A scoping review of literature published between 2014 and 2019. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2020;20:5.
- Federico MJ, McFarlane AE, Szeffler SJ, Abrams EM. The impact of social determinants of health on children with asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020;8:1808-14.
- Beck AF, Huang B, Simmons JM, Moncrief T, Sauers HS, Chen C, et al. Role of financial and social hardships in asthma racial disparities. *Pediatrics*. 2014;133:432-9.
- Miller TP, Oswald FL, Reeves MJ. An exploration of factors underlying asthma care and morbidity: A factor analysis of clinical variables. *J Allergy Clin Immunol*. 2008;122:328-34.
- Szeffler SJ, Gergen PJ, Mitchell H, Morgan W. Achieving asthma control in the inner city: Do the National Institutes of Health Asthma Guidelines really work? *J Allergy Clin Immunol*. 2010;125:521-6.
- Esteban Yago A, Losa Carmona A. *Guía básica para interpretar los indicadores de desigualdad, pobreza y exclusión social*. Madrid: EAPN, European Anti-Poverty Network; 2015.
- Instituto Nacional de Estadística. *Atlas de distribución de renta de los hogares* [consultado 15 Dic 2021] Disponible en: <https://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?padre=7132>.
- Instituto Nacional de Estadística. *Subdirección General de Estadísticas Sociodemográficas. Atlas de distribución de renta de los hogares (ADRH). Proyecto técnico. Abril 2021* [consultado 15 Dic 2021] Disponible en: <https://www.ine.es/experimental/atlas/experimental.atlas.htm>.
- Cartociudad, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España [consultado 15 Dic 2021] Disponible en: <http://www.cartociudad.es>.
- Guía de Ordenación Sanitaria de Castilla y León. Disponible en: <https://www.saludcastillayleon.es/institucion/es/organizacion/ordenacion-sistema-sanitario/guia-ordenacion-sanitaria-castilla-leon>.
- 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.
- Cano Garcinuño A, Forns-Serrallonga D, Mora-Gandarillas I, Bercedo-Sanz A, Callén-Blecua MT, Castillo-Laita JA, et al. Quality of life in caregivers of children with asthma: Validity and reliability of the IFABI-R questionnaire. *Allergol et Immunopathol*. 2016;44:131-7.
- Buajitti E, Chiodo S, Rosella LC. Agreement between area- and individual-level income measures in a population-based cohort: Implications for population health research. *SSM Popul Health*. 2020;10:100553.
- Domínguez-Berjón F, Borrell C, Rodríguez-Sanz M, Pastor V. The usefulness of area-based socioeconomic measures to monitor social inequalities in health in Southern Europe. *Eur J Public Health*. 2005;16:54-61.
- Papadopoulos NG, Custovic A, Deschildre A, Mathioudakis AG, Phipatanakul W, Wong G, et al. Impact of COVID-19 on pediatric

- asthma: Practice adjustments and disease burden. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020;8:2592–9.
31. Tornero Patricio S, Charris-Castro L, Granero Asencio M, Daponte Codina A. Influencia del código postal en las hospitalizaciones pediátricas en Sevilla. *An Pediatr (Barc).* 2017;87:320–9.
 32. Redmond C, Akinoso-Imran AQ, Heaney LG, Sheikh A, Kee F, Busby J. Socioeconomic disparities in asthma health care utilization, exacerbations, and mortality: A systematic review and meta-analysis. *J Allergy Clin Immunol.* 2022;149:1617–27.
 33. Lo D, Beardsmore CS, Roland D, Richardson M, Yang Y, Danvers L, et al. Risk factors for asthma attacks and poor control in children: A prospective observational study in UK primary care. *Arch Dis Child.* 2022;107:26–31.
 34. Mangan JM, Wittich AR, Gerald LB. The potential for reducing asthma disparities through improved family and social function and modified health behaviors. *Chest.* 2007;132:789S–801S.
 35. Tyriss J, Keller S, Parikh K. Social risk interventions and health care utilization for pediatric asthma. A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr.* 2022;176:e255103.
 36. van Esso D, del Torso S, Haddjipanayis A, Biver A, Jaeger-Roman E, Wettergren B, et al. Paediatric primary care in Europe: Variation between countries. *Arch Dis Child.* 2010;95:791–5.
 37. Håkansson KEJ, Backer V, Ulrik CS. Socioeconomic biases in asthma control and specialist referral of possible severe asthma. *Eur Respir J.* 2021;58:2100741.