



ORIGINAL

Rendimiento de las pruebas complementarias en el estudio de pacientes con dolor abdominal crónico[☆]



María Isabel Jiménez Candel^{a,*}, Tatiana Salvador Pinto^b, Mónica García Peris^c, Elena Crehuá Gaudiza^d, Carmen Jovaní Casano^e, María Antonia Moreno Ruiz^f, Tomás Hernández Bertó^g, Esther Largo Blanco^h y Cecilia Martínez Costa^{d,i}

^a Sección de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital Virgen del Castillo, Yecla, España

^b Sección de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital de la Marina Baja, Villajoyosa, España

^c Sección de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital Lluís Alcanyis, Xàtiva, España

^d Sección de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital Clínico Universitario de Valencia, Valencia, España

^e Sección de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital General Universitario de Castellón, Castellón, España

^f Sección de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital de Manises, Valencia, España

^g Sección de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital General Universitario de Albacete, Albacete, España

^h Sección de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España

ⁱ Departamento de Pediatría, Obstetricia y Ginecología, Universidad de Valencia, Valencia, España

Recibido el 29 de enero de 2020; aceptado el 11 de abril de 2020

Disponible en Internet el 18 de julio de 2020

PALABRAS CLAVE

Dolor abdominal crónico;
Niños;
Dolor abdominal funcional;
Pruebas complementarias

Resumen

Introducción: El dolor abdominal crónico (DAC) en la infancia es un motivo de consulta frecuente que afecta a la vida familiar, y en ocasiones precisa realización de pruebas complementarias. El objetivo fue realizar el análisis cualitativo, cuantitativo y económico de las pruebas que se solicitan.

Pacientes y métodos: Estudio observacional, prospectivo y multicéntrico, incluyendo pacientes entre 4-15 años con DAC. Se diferenciaron 2 grupos: orgánico y funcional. Se recogieron las siguientes variables: clínicas, pruebas complementarias y su coste.

Resultados: Se incluyeron 235 niños con DAC (edad media $9,7 \pm 2,7$ años). Un 79% resultaron trastornos funcionales y un 21% orgánicos. Casi la mitad de los pacientes presentaba algún tipo de síntoma o signo de alarma, pero solo la clínica miccional se asoció con organicidad. La

[☆] Presentación previa en: - XXIII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. Gijón, 12-14 de mayo de 2016.

- 50th Annual Meeting of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. Praga, 10-13 mayo de 2017.

- XXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. Granada, 17-19 de mayo de 2018.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mjimenezcandel@gmail.com (M.I. Jiménez Candel).

ecografía abdominal, estudio de parásitos en heces, test de hidrógeno espirado y gastroscopia son las que más se asociaron con enfermedad orgánica. Existía una diferencia apreciable entre el coste de las pruebas según cada centro. El gasto económico total fue de 52.490,8 euros, siendo 195 euros por paciente para los funcionales y 306 euros para los orgánicos.

Conclusiones: Los síntomas y signos de alarma en el DAC son frecuentes, pero poco específicos. La ecografía abdominal y el estudio de parásitos podrían ser pruebas útiles de primer nivel por su inocuidad para diferenciar TO de TDAF. La gastroscopia y el test de hidrógeno espirado fueron las pruebas más discriminativas de organicidad. El coste económico invertido en pruebas para la orientación diagnóstica del DAC de origen funcional es elevado.

© 2021 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/>).

KEYWORDS

Chronic abdominal pain;
Children;
Functional abdominal pain disorders;
Diagnostic tests

Usefulness of complementary test in the study of patients with chronic abdominal pain

Abstract

Introduction: Chronic abdominal pain (CAP) in children is a symptom that frequently leads to a visit to the paediatrician, which affects family life and occasionally requires the need to perform diagnostic studies (DS). The objective was to carry out a qualitative, quantitative, and economic analysis on the tests requested.

Patients and methods: An observational, prospective and multicentre study was conducted that included children between 4-15 years old affected by CAP. The difference between organic and functional disorders was taken into account. The following variables were collected: history, warning signs and symptoms, DS, and the cost of these.

Results: The study included 235 children with CAP (Age; mean 9.7 ± 2.7 SD). The large majority (79%) were functional disorders and 21% organic disorders. Almost half of the patients had some warning sign or symptom, but urinary symptoms were only associated with organic disorders. The abdominal ultrasound, faecal parasites, breath test, and endoscopy were the most associated with organic disorders. There was a difference between the costs of the DS according to each centre. The total economic cost was 52,490.80 euros, with 195 euros per patient for functional disorders and 306 euros for organic disorders.

Conclusion: Signs and symptoms of alarm in CAP were very frequent, but had low discriminative capacity. The abdominal ultrasound and faecal parasites are innocuous DS, and could be useful as a first level study. The endoscopy and the breath test were the most discriminative of organic disease. The economic cost of DS arising from the diagnosis of exclusion in CAP was high.

© 2021 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 dolor abdominal crónico (DAC) en la infancia y la adolescencia es un motivo de consulta muy frecuente en todos los niveles asistenciales, suponiendo del 18% al 24% de las consultas en atención primaria (particularmente entre los 4-12 años de edad). La mayoría poseen características funcionales, estimándose que tan solo un 10% presentan causa orgánica subyacente¹⁻³. La patogenia de los trastornos digestivos abdominales funcionales (TDAF) es poco conocida, aunque parece deberse a una interacción entre factores genéticos, ambientales y psicosociales. Estos factores favorecen una reactividad anormal entre el sistema nervioso entérico, el neural autónomo y el central a la hora de adaptarse a cambios fisiológicos o de estrés^{2,4-6}.

El reconocimiento de signos y síntomas de alarma, junto con una exploración clínica minuciosa y el tiempo de

evolución, siguen siendo el patrón oro para diferenciar los posibles casos de dolor abdominal orgánico de los de origen funcional^{2,4,7}. La necesidad de realizar pruebas complementarias (PC) continúa sin estar clara en estos trastornos. A su vez, la ausencia de marcadores bioquímicos y estructurales específicos en los TDAF dificulta aún más el diagnóstico de estos pacientes^{1,8}. Esto, junto con la intensidad y la recurrencia de los síntomas y la preocupación de las familias, hace que estos niños se vean sometidos a numerosas PC, suponiendo un coste sanitario importante⁸⁻¹⁰. A esto habría que sumar el gasto derivado del absentismo laboral de los padres y el absentismo escolar de los niños hasta en un 85% de los casos (media de 17,6 días al año)¹¹, la alteración de la calidad de vida de los niños y sus familias y el importe de múltiples fármacos o productos de parafarmacia^{2,9,12,13}.

Los últimos criterios de Roma IV suponen un gran avance en este aspecto, ya que permiten al clínico establecer el

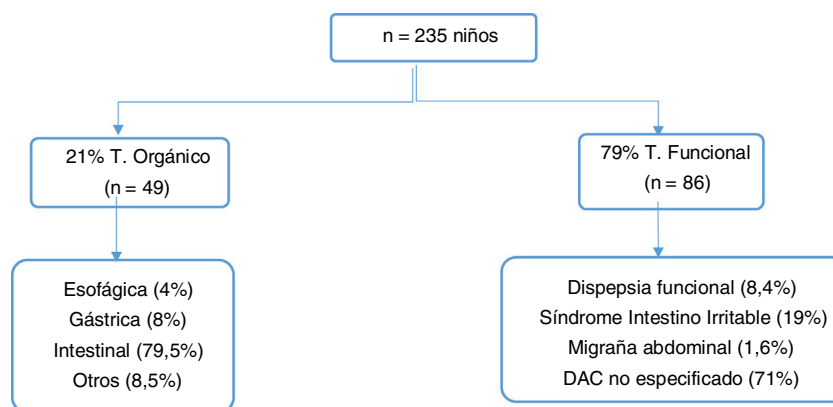


Figura 1 Distribución de la muestra de niños con DAC estudiados.

diagnóstico TDAF sin realizar PC, o realizarlas solo para confirmar el diagnóstico. Además, contemplan la posibilidad de que un paciente con una enfermedad orgánica (por ejemplo, enfermedad celiaca o enfermedad inflamatoria intestinal) tenga un TDAF asociado. En muchas ocasiones la elevada preocupación de los pacientes y/o familiares puede justificar la realización de PC, sobre todo en los casos en los que el dolor abdominal influye significativamente en la calidad de vida del paciente^{8,9,14,15}.

Dado que los TDAF son muy prevalentes en la edad pediátrica, y que conducen en muchas ocasiones a la realización de numerosas PC para descartar organicidad, el objetivo principal del presente trabajo fue realizar un análisis cuantitativo y cualitativo de los estudios complementarios que se solicitan. El objetivo secundario fue comprobar el coste económico de las PC realizadas.

Pacientes y métodos

Estudio prospectivo, observacional y multicéntrico realizado en 8 hospitales españoles de la Comunidad Valenciana, Castilla-La Mancha y Murcia (4 centros de tercer nivel y 4 comarcales). Se reclutaron todos los niños de 4 a 15 años que acudían por primera vez a la consulta de gastroenterología infantil por DAC. Se incluyeron aquellos que habían padecido al menos un episodio de dolor abdominal a la semana en los últimos 2 meses⁴. Se llevó a cabo la recogida de datos a través del programa informático específico de DAC en niños «DOABDO» (n.º de registro 09/2014/736), previo consentimiento informado de los padres. Cada facultativo registró en el programa los datos del paciente: edad, género, presencia de antecedentes personales y familiares de enfermedad gastrointestinal, características del dolor abdominal, presencia de síntomas de alarma en la anamnesis (dolor alejado del ombligo, dolor cuadrante superior o inferior derecho, cambio en las deposiciones, presencia de sangre en las heces, náuseas o vómitos, disfagia, diarrea nocturna, dolor que despierta por la noche, fiebre, síndrome miccional y pérdida de peso o detención de la talla) y signos de alarma en la exploración (evidencia de pérdida de peso, dolor a la palpación en el hipocondrio derecho o la fosa iliaca derecha, presencia de hepatomegalia o anomalías en el ano)^{1,4}. Se recopilaron las PC realizadas en atención primaria y posteriormente se incluyeron las pruebas solicitadas desde

atención especializada. Entre las PC se registraron análisis de sangre (hemograma, perfiles hepático, lipídico, renal y férrico; serología de celiaquía; velocidad de sedimentación globular y proteína C reactiva), estudios en heces (sangre oculta, cultivo, parásitos y calprotectina), sistemático de orina, ecografía abdominal, test de hidrógeno espirado y estudios endoscópicos. Por último, se consultó en el departamento de contabilidad de cada hospital el coste económico de las PC efectuadas, realizando la media ponderada de todas ellas. Se realizó el análisis estadístico mediante el programa SPSS® versión 18.0, dividiendo la muestra en 2 grupos: trastornos orgánicos (TO) y TDAF, según criterios Roma III vigentes en ese momento. Se compararon todas las variables mediante tablas de contingencia y se realizó un análisis de Chi-cuadrado para determinar la asociación entre estas y la presencia de organicidad. El estudio fue aceptado por el Comité de Ética del Hospital Clínico Universitario de Valencia.

Resultados

Se incluyeron 235 niños con DAC, 59% mujeres, media de edad de $9,7 \pm 2,7$ años, mediana de 10 años. El 85% fueron derivados desde su centro de atención primaria y el resto desde planta de hospitalización, urgencias u otras consultas. Según el diagnóstico final el 79% de los casos fueron TDAF y el 21% TO. En la [figura 1](#) se desglosan los diagnósticos de cada grupo.

Respecto al estado nutricional, aplicando los criterios de la OMS, un 74,5% de los niños estaban normnutridos, un 3% desnutridos y un 22,5% con sobrepeso y obesidad, sin diferencias entre los grupos de TDAF y TO. En relación con los antecedentes personales y familiares de enfermedad gastrointestinal que se recogen en la [tabla 1](#), se observó una mayor frecuencia de estos en los TDAF sin ser estadísticamente significativos ([tabla 1](#)).

En relación con la presencia de síntomas o signos de alarma casi la mitad de los pacientes (43,8%) los presentaba, sin diferencia estadísticamente significativa entre el grupo de TO (61%) y el de TDAF (39%). La presencia de dolor en el cuadrante inferior derecho, alejado del ombligo o dolor a la palpación en el hipocondrio o fosa iliaca derecha se vio relacionado con resultado de ecografía abdominal alterado, aunque este no fue significativo. Un 11,5% de la muestra

Tabla 1 Presencia de antecedentes personales y familiares de enfermedad gastrointestinal en relación con el diagnóstico

	Antecedentes personales n (%)	Antecedentes familiares n (%)
Trastornos funcionales	27 (15)	43 (24,7)
Trastornos orgánicos	10 (4,2)	12 (5)
E. esofágica	0 (0)	0 (0)
E. gástrica	2 (25)	3 (37,5)
E. intestinal	7 (14,6)	9 (18,8)
Otras	1 (25)	0 (0)

* Prueba Chi cuadrado; antecedentes personales y familiares ($p=0,525$ y $p=0,336$, respectivamente).

Tabla 2 Relación de pruebas complementarias solicitadas a niños con dolor abdominal crónico según su resultado

Prueba diagnóstica	Pruebas solicitadas n casos (%)	Pruebas alteradas n casos (%)	Hallazgos (n casos)
Ecografía abdominal	208 (88,5)	17 (8)	Litiasis renal (1) Colecistitis (2) Ileítis (1) Adenitis mesentérica (13)
Hemogramas	206 (88)	5 (2,4)	Anemia normocítica (4) Eosinofilia (1)
Bioquímica	206 (88)	7 (3,4)	Hipercolesterolemia (3) Ferropenia (2) Hipertransaminasemia (2)
Ac. IgA Antitransglutaminasa	171 (72,8)	2 (1,2)	Anticuerpos > 10 veces valor normal
Reactantes de fase aguda	128 (54,4)	6 (4,6)	Ninguno
Orina	78 (33)	2 (2,5)	Hematuria (1) Cistitis (1)
Parásitos en heces	158 (67,2)	7 (2,7)	<i>Blastocystis hominis</i> (2) <i>Enterobius vermicularis</i> (oxiuros)(3) <i>Giardia lamblia</i> (2)
Cultivo de heces	141 (60)	1 (0,7)	<i>Salmonella</i> spp. (1)
Calprotectina fecal	118 (50)	13 (11)	50-200 mcg/g heces (11) > 200 mcg/g heces (2)
Test hidrógeno espirado	45 (19)	14 (31)	Malabsorción de fructosa (12) Malabsorción de lactosa (2)
Gastroscopia	11 (4,7)	7 (63,3)	Esofagitis eosinofílica (1) Gastritis crónica (2) Gastritis por <i>Helicobacter pylori</i> (2) Atrofia vellositaria duodenal (1) Úlcera dudodenal (1)
Colonoscopia	8 (3,4)	0 (0)	

presentó diarrea. De ellos, detectamos un caso de salmonelosis, pero la calprotectina fecal fue normal en todos excepto en 2 casos, con valores de 287 y 760 mg/g con normalización en el control posterior. Tras el análisis de Chi-cuadrado solo la clínica miccional presentó asociación significativa con organicidad ($p < 0,001$).

Analizando las PC realizadas observamos que al 88% de los niños se les solicitó análisis de sangre, al 88,5% ecografía abdominal, al 67% algún tipo de estudio en heces, al 33% sistemático de orina y al 8% estudio endoscópico. En la [tabla 2](#) se detallan los resultados. Las PC más solicitadas en el grupo de TO respecto al grupo TDAF fueron los parásitos en heces, la calprotectina fecal, el test de hidrógeno espirado y

el estudio endoscópico. En la [figura 2](#) se aprecia la distribución de las PC según su resultado. De todas las PC analizadas solo el test de hidrógeno espirado y la gastroscopia mostraron asociación significativa con la presencia de organicidad, según el análisis de Chi-cuadrado ($p = 0,009$ para el primero y $p < 0,001$ para la gastroscopia).

El coste promedio de cada PC se expone en la [tabla 3](#), apreciándose una diferencia de coste en una misma prueba de hasta 200 euros entre los diferentes centros del estudio, dependiendo de la comunidad autónoma. El gasto económico total, definido únicamente por la realización de las PC a todos los pacientes de la muestra, fue de 52.490,8 euros; el 64,5% (33.840 euros) se empleó en los TDAF y el resto

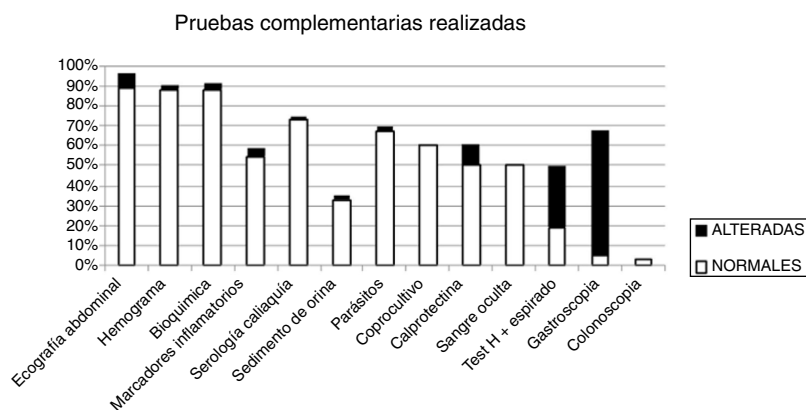


Figura 2 Pruebas complementarias solicitadas a niños con DAC según el resultado.

Tabla 3 Coste promedio (euros) de las pruebas complementarias en todos los centros

Prueba complementaria	Media (€)	Desviación estándar	Rango
Hemograma	3,1	2,1	1,82-7
Bioquímica	22,1	4,6	12,08-23,09
Serología celiaquía	45,3	25,9	4,4-54,14
Sedimento de orina	3,8	2,4	1,08-6,88
Parásitos en heces	24,2	10,1	1,63-24,24
Sangre oculta en heces	3,8	1,2	1,07-4,17
Coprocultivo	26,2	10,2	5,3-26,16
Calprotectina fecal	35,6	16,4	3-40
Test de hidrógeno espirado	45,4	6,5	40,75-50
Ecografía abdominal	58,6	18,8	21,56-66
Gastroscopia	242,6	82,8	104,37-317,52
Colonoscopia	300,1	79,7	166,47-351,42

(18.651 euros) en los estudios de los pacientes con TO. El gasto económico derivado por cada paciente con DAC fue de 195 euros en el caso de los pacientes diagnosticados de TDAF, frente a 306 euros por cada paciente en el que se halló organicidad. No se ha incluido el coste secundario de los recursos humanos y de tiempo.

Discusión

El DAC en el niño es un problema que condiciona una gran demanda asistencial, tanto en atención primaria como especializada. El presente estudio es de interés, dada la elevada frecuencia del DAC y los TDAF en nuestro medio. Un metaanálisis reciente que incluye 58 estudios con 200.000 pacientes refiere una prevalencia de TDAF del 13,5% en la población infantil¹⁶, ascendiendo esta cifra hasta al 20,7% si únicamente valoramos los menores de 10 años y hasta un 26,6% si analizamos el rango de 10 a 18 años, según la serie europea publicada en 2018¹⁷.

La falta de marcadores que definan los TDAF es una de las razones que justifica la necesidad de basar el diagnóstico en los síntomas. Esto conlleva en muchas ocasiones la realización de numerosas PC para llegar al diagnóstico mediante exclusión^{2,4,7,10}.

En nuestra serie observamos un porcentaje de DAC secundario a TO del 21%, superior a las cifras descritas en la

literatura, que se encuentran entre el 10-16%^{1,2,15,18}. Probablemente esta cifra esté sobreestimada debido a que se trata de niños que ya han sido derivados a atención especializada, bien por la intensidad de los síntomas bien por la presencia de signos de alarma. El DAC en los trastornos funcionales se resuelve en la mayoría de los niños, aunque persiste hasta en 30% tras 5 años de seguimiento, siendo los factores predictivos más influyentes los familiares, como la presencia de enfermedad digestiva en alguno de los padres (en nuestra cohorte hasta una cuarta parte de los pacientes los presentaban, lo cual refleja su alta prevalencia) y la relación de factores genéticos o ambientales^{3,8,19}. Además, la presencia de antecedentes familiares (sobre todo de gastritis por *Helicobacter pylori*) puede condicionar enfermedad por posible contagio. La preocupación de los padres por la persistencia de los síntomas puede ser otro factor que justifique la demanda asistencial^{1,14}, de ahí la importancia de establecer una relación de confianza médico-paciente-familia, así como ofrecer métodos sencillos de apoyo psicológico y de modificaciones de la conducta para el mejor manejo de los TDAF.

Con respecto a la presencia de signos y síntomas de alarma en niños con DAC es muy frecuente, llegando en algunas series hasta un 80%. Su alta frecuencia, junto al escaso valor discriminativo de organicidad, ha sido discutido por expertos^{1,2,4}, no encontrando niveles de evidencia que

los respalden. La ausencia de signos y síntomas de alarma tiene una alta especificidad para el diagnóstico de TDAF, pero una baja sensibilidad^{1,18,21}. De la misma manera, en nuestra muestra los síntomas y signos de alarma no predijeron la presencia de organicidad, salvo la presencia de clínica miccional que sí resultó significativa.

Centrándonos en las PC, el hemograma y los reactantes de fase aguda son parámetros muy inespecíficos, y en nuestra muestra no han demostrado ser útiles como estudio de primer nivel para despistaje de organicidad, al igual que lo publicado por otros autores^{8,10,18}. En cuanto al cribado de celiaquía, al igual que refiere la literatura, no es eficaz solicitarlo en el estudio de primer nivel del DAC salvo si existe diarrea^{1,18,21,22}. Cabe resaltar que en nuestra muestra hemos obtenido 2 casos de serología de celiaquía positivos (2/171), una incidencia similar a la mostrada en el cribado poblacional que se sitúa entre el 1-2%.

Respecto a la solicitud de ecografía abdominal, un tema no clarificado hasta la fecha, en nuestra cohorte encontramos hasta un 8,1% de estudios ecográficos alterados, a diferencia de otras series que detectan menos del 1%. Aunque la comparación es complicada, al tratarse de una técnica observador-dependiente, se sabe que esta cifra asciende a un 10% si se asocian síntomas de alarma como síndrome miccional, dolor de espalda, vómitos, etc.^{1,23}. Son muchos los autores que discuten la pertinencia o la rentabilidad del empleo de la ecografía abdominal. En nuestra opinión consideramos que se trata de una técnica útil. En relación con los estudios de heces, en nuestra cohorte resultaron patológicas un 2,7% del total de muestras de parásitos solicitadas. Las infestaciones producidas por protozoos, como *Giardia lamblia* y *Blastocystis hominis*, se consideran por sí solas como causantes de DAC entre otras manifestaciones. La oxiuriasis (*Enterobius vermicularis*) puede también causar dolor, generalmente asociado a manifestaciones locales. Debido a los cambios sociodemográficos y epidemiológicos de nuestro país están cambiando los tipos de parasitación y aumentando el número de casos²⁴. Dados los resultados planteamos que estas, junto con la ecografía abdominal, pueden formar parte del estudio de primer nivel en el DAC, ya que se trata de pruebas no invasivas y de bajo coste^{8,23}. La calprotectina fecal supone una prueba sencilla que puede tener una gran utilidad en el despistaje de organicidad. Tal y como se ha descrito en la literatura, se trata de un marcador sensible, pero no específico, que permite seleccionar pacientes que pueden requerir estudio endoscópico para descartar enfermedad inflamatoria intestinal, y así evitar su realización en pacientes con TDAF^{23,25,26}. En nuestro estudio solo encontramos 2 determinaciones con cifras superiores a 200 mg/g de heces que posteriormente se normalizaron. El Subcomité de DAC de la Academia Americana de Pediatría (2005) recomendaba realizar determinación de sangre oculta en heces a los niños con DAC que carecían de signos o síntomas de alarma con una exploración clínica normal^{1,8}. Esta recomendación ha caído en desuso a lo largo de la evolución de los criterios Roma por el mejor rendimiento de la calprotectina. Nuestros resultados lo respaldan, ya que todas las determinaciones solicitadas de sangre oculta resultaron negativas. Finalmente, la gastroscopia y los test de hidrógeno espirado fueron las pruebas más específicas para detectar organicidad en nuestro

estudio, ya que en aquellos casos en que la clínica era sugestiva, con presencia de signos y síntomas de alarma, se realizó el diagnóstico.

Es importante analizar el gasto económico derivado de la atención a niños con DAC, pues supone el 13,7% del total del presupuesto sanitario español per cápita (datos correspondientes a 2015)²⁷. Esto es debido a la elevada prevalencia, la gran demanda asistencial y al gran número de PC realizadas. Es llamativa la variabilidad de coste de las PC dentro del mismo territorio español, dependiendo de la comunidad autónoma, encontrando diferencias de coste de hasta 200 euros en una misma prueba. De forma global, las PC solicitadas en los TDAF suponen casi el doble del gasto económico que los TO (33.840 frente a 18.651 euros), debido principalmente a la mayor prevalencia de los primeros. En cambio, tras analizar el gasto económico derivado por cada paciente resultó superior en el grupo de organicidad (306 vs. 195 euros en TDAF). Ello posiblemente sea debido a que el tipo de pruebas solicitadas en el grupo de organicidad, como por ejemplo la endoscopia, tienen un coste muy superior al resto de pruebas. Una de las limitaciones de este estudio es que únicamente se ha establecido el coste de las PC, sin tener en cuenta los recursos personales y de tiempo¹⁶. En este sentido, en un estudio realizado en los Países Bajos se evaluó la carga económica derivada del absentismo laboral familiar y los gastos de atención médica excluyendo las PC, estimando un gasto de 2.512 euros/año por niño con dolor abdominal funcional o intestino irritable²⁸. En el sistema sanitario público español es complicado determinar estos gastos indirectos, sobre todo en comparación con los estudios americanos, en los que es más factible debido al sistema operativo-económico privado que tienen²⁹. Un estudio en una muestra de 243 niños americanos con DAC estimó un gasto de 6.104,30 dólares por paciente y de 744.726 dólares en global, cifras muy superiores a las de nuestro estudio¹⁰. Según un estudio de Lane²⁹, que comparaba el coste derivado del diagnóstico de 89 niños con TDAF, dependiendo si estos habían sido manejados por gastroenterólogos infantiles o por médicos de atención primaria, el gasto en el primer grupo fue entre 5 y 9 veces más que en los centros de salud. Sin embargo, nuestros resultados mostraron que los costes por paciente con enfermedad orgánica fueron únicamente 1,5 veces más elevados que los derivados de los TDAF. Probablemente esto sea debido a la alta frecuencia de los TDAF, que a nivel global son casi 20 veces más frecuentes que los TO. Un reciente estudio del gasto derivado en pacientes con enfermedad funcional estima un gasto de hasta 16 billones de dólares en adultos^{13,20}. Longstreth et al. determinan la inversión sanitaria según la intensidad de los síntomas; si estos son leves, moderados o severos el gasto económico aumenta en un 35%, 52% y un 59% respectivamente³⁰. Habría que plantearse qué debilidades y qué fortalezas tenemos en nuestras respectivas áreas para hacer un manejo más eficiente de los recursos para estos pacientes.

Para concluir, el DAC en la edad pediátrica es un motivo de consulta muy frecuente en atención primaria y especializada. Como se ha observado, los antecedentes familiares de enfermedad funcional son muy frecuentes en los TDAF, probablemente debido a los factores psicosociales y genéticos implicados en su patogenia. Además, los síntomas y signos de alarma están muy presentes en pacientes con DAC, pero

estos poseen una baja capacidad discriminativa de organicidad, siendo más importante la ausencia de los mismos. Respecto a las PC, ante los resultados de nuestro estudio consideramos que la ecografía abdominal y el estudio de parásitos podrían ser pruebas útiles de primer nivel por su inocuidad para diferenciar TO de TDAF. La ecografía permite descartar de forma incruenta múltiples entidades orgánicas, aunque sería conveniente corroborar estos resultados en muestras más amplias. La gastroscopia y el test de hidrógeno espirado fueron las pruebas más específicas. El coste de las PC derivadas del diagnóstico de exclusión en los TDAF es elevado, por lo que debemos ser conscientes del importante gasto económico que suponen e intentar solicitarlas de forma dirigida según la sospecha diagnóstica.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Di Lorenzo C, Colletti RB, Lehmann HP, Boyle JT, Gerson WT, Hyams JS, et al. Chronic abdominal pain in children: A technical report of the American Academy of Pediatrics and the North American Society for Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2005;40:245–61.
- Hyams JS, Di Lorenzo C, Saps M, Shulman RJ, Staiano A, Van Tilburg M. Childhood functional gastrointestinal disorders: Child/adolescent. *Gastroenterology.* 2016;150:1456–6800.
- Lewis ML, Palsson OS, Whitehead WE, van Tilburg MAL. Prevalence of functional gastrointestinal disorders in children and adolescents. *J Pediatr.* 2016;177:39–43, e3.
- Gijsbers CFM, Benninga MA, Schweizer JJ, Kneepkens CMF, Vergouwe Y, Büller HA. Validation of the Rome III criteria and alarm symptoms for recurrent abdominal pain in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2014;58:779–85.
- Carabotti M, Scirocco A, Maselli MA, Severi C. The gut-brain axis: Interactions between enteric microbiota, central and enteric nervous systems. *Ann Gastroenterol.* 2015;28:203–9.
- Urruzuno Tellería P, Bousoño García C, Cilleruelo Pascual ML. Dolor abdominal. *An Esp Pediatr.* 2002;56:452–8.
- Mearin F, Rey E, Balboa A. Functional and motor gastrointestinal disorders. *Gastroenterol Hepatol.* 2016;39:3–13.
- Rouster AS, Karpinski AC, Silver D, Monagas J, Hyman PE. Functional gastrointestinal disorders dominate pediatric gastroenterology outpatient practice. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2016;62:847–51.
- Mearin F. Perspectivas futuras en la evaluación de la calidad de vida en los pacientes con trastornos funcionales digestivos. *Gastroenterol Hepatol.* 2004;27 Supl 3:56–9.
- Dhroove G, Chogle A, Saps M. A million-dollar work-up for abdominal pain: Is it worth it? *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2010;51:579–83.
- Assa A, Ish-Tov A, Rinawi F, Shamir R. School attendance in children with functional abdominal pain and inflammatory bowel diseases. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2015;61:553–7.
- Varni JW, Bendo CB, Nurko S, Shulman RJ, Self MM, Franciosi JP, et al. Health-related quality of life in pediatric patients with functional and organic gastrointestinal diseases. *J Pediatr.* 2015;166:85–90.
- Nyrop KA, Palsson OS, Levy RL, Korff M, Von Feld AD, Turner MJ, et al. Costs of health care for irritable bowel syndrome, chronic constipation, functional diarrhoea and functional abdominal pain. *Aliment Pharmacol Ther.* 2007;26:237–48.
- Brodwall A, Glavin K, Lagerlöv P. Parents' experience when their child has chronic abdominal pain: A qualitative study in Norway. *BMJ Open.* 2018;8:e021066.
- Lorena Rodríguez G, Rossana Faúndez H, Daniela Maure O. Dolor abdominal crónico en pediatría. *Rev Chil Pediatr.* 2012;83:279–89.
- Korterink JJ, Diederer K, Benninga MA, Tabbers MM. Epidemiology of pediatric functional abdominal pain disorders: A meta-analysis. *PLoS One.* 2015;10:1–17.
- Scarpato E, Kolacek S, Jojkic-Pavkov D, Konjik V, Živković N, Roman E, et al. Prevalence of functional gastrointestinal disorders in children and adolescents in the Mediterranean Region of Europe. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2018;16:870–6.
- Uusijärvi A, Olén O, Malmberg P, Eriksson M, Grimheden P, Arnell H. Combining Rome III criteria with alarm symptoms provides high specificity but low sensitivity for functional gastrointestinal disorders in children. *Acta Paediatr Int J Paediatr.* 2018:1–7.
- Zeevenhooven J, Rutten JMTM, van Dijk M, Peeters B, Benninga MA. Parental factors in pediatric functional abdominal pain disorders: A cross-sectional cohort Study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2019;68:e20–6.
- Aziz I, Palsson OS, Törnblom H, Sperber AD, Whitehead WE, Simrén M. The prevalence and impact of overlapping Rome IV-diagnosed functional gastrointestinal disorders on somatization, quality of life, and healthcare utilization: A cross-sectional general population study in three countries. *Am J Gastroenterol.* 2018;113:86–96.
- Mearin F. Trastornos funcionales digestivos: ¿Es suficiente cumplir los criterios clínicos para diagnosticar el síndrome del intestino irritable o hay que realizar exploraciones complementarias? *Gastroenterol Hepatol.* 2008;31:392–3.
- Román E, Castillejo G, Cilleruelo ML, Donat E, Polanco I, Sánchez-Valverde F, et al. Aplicación racional de los nuevos criterios de la European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) 2020 para el diagnóstico de la enfermedad celiaca. *An Pediatr (Barc).* 2020;92:110.e1–9.
- Wright NJ, Hammond PJ, Curry JI. Chronic abdominal pain in children: help in spotting the organic diagnosis. *Arch Dis Child Educ Pract Ed.* 2013;98:32–9.
- Alonso DA, Hortelano MGL. Patología tropical importada. *Pediatr Integr.* 2018;22:271–81.
- Lozoya Angulo ME, de las Heras Gómez I, Martínez Villanueva M, Noguera Velasco JA, Avilés Plaza F. Calprotectina fecal, marcador eficaz en la diferenciación de enfermedades inflamatorias intestinales y trastornos funcionales gastrointestinales. *Gastroenterol Hepatol.* 2017;40:125–31.
- Bonnín Tomas A, Vila Vidal M, Rosell Camps A. Calprotectina fecal como marcador diferencial entre patología gastrointestinal orgánica y funcional. *Rev Esp Enferm Dig.* 2007;99:689–93.
- Ministerio de Sanidad y Política Social. Informe del Grupo de Trabajo de Análisis del Gasto Sanitario año 2015. 2015; [consultado 2 Jul 2020]. Disponible en: https://www.msrebs.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/Inf_AnuarSNS_2015.1.pdf.
- Hoekman DR, Rutten JMTM, Vlieger AM, Benninga MA, Dijkgraaf MGW. Annual costs of care for pediatric irritable bowel syndrome. Functional abdominal pain, and functional abdominal pain syndrome. *J Pediatr.* 2015;167:1103–800.
- Lane MM, Weidler EM, Czyzewski DI, Shulman RJ. Pain symptoms and stooling patterns do not drive diagnostic costs for children with functional abdominal pain and irritable bowel syndrome in primary or tertiary care. *Pediatrics.* 2009;123:758–64.
- Longstreth GF, Wilson A, Knight K, Wong J, Chiou CF, Barghout V, et al. Irritable bowel syndrome, health care use, and costs: A U.S. managed care perspective. *Am J Gastroenterol.* 2003;98:600–7.