

# Estudio caso-control de los factores de riesgo asociados al estreñimiento. Estudio FREI

A. Comas Vives<sup>a</sup>, I. Polanco Allué<sup>b</sup> y Grupo de Trabajo Español para el Estudio del Estreñimiento en la Población Infantil

<sup>a</sup>Departamento Médico Solvay Pharma. Barcelona. <sup>b</sup>Servicio de Gastroenterología y Nutrición. Hospital Infantil La Paz. Madrid. España.

## Antecedentes

La población infantil es uno de los colectivos más afectados por el estreñimiento. El objetivo de este estudio es identificar y describir los factores de riesgo asociados al estreñimiento en la población infantil actual.

## Pacientes y métodos

Mediante un diseño de caso-control, retrospectivo, abierto y multicéntrico, se recogieron datos clínicos de posibles hábitos asociados al estreñimiento infantil con la ayuda de un cuestionario *ad hoc*. Se evaluaron dos grupos de niños: con estreñimiento (GE) y sin estreñimiento (GSE).

## Resultados

Se reclutaron 921 casos, de los cuales 898 (97,6%) fueron valorables: 408 (45,4%) pertenecían al GE y 490 (54,5%) al GSE.

El 53,6% de los niños del GE presentaban antecedentes maternos de estreñimiento, frente al 21,4% del GSE ( $p < 0,05$ ). El 53,2% del GE refirió presentar una falta de periodicidad para ir al baño frente al 64,9% de GSE que seguía una pauta regular diaria. La edad de inicio del uso del baño fue ligeramente más precoz (a los 3 años) en el GSE (93,2%) frente al GE (83,8%) ( $p < 0,05$ ). En la escuela, el 57,4% del GE no utilizaba el baño frente al 26,8% en el grupo GSE ( $p < 0,05$ ). El 73,4% de GE consumía menos de 4 vasos al día de agua frente al 47,1% del GSE ( $p < 0,05$ ). El consumo de verduras y legumbres fue significativamente inferior ( $p < 0,05$ ) en el GE frente al de GSE.

Los factores de riesgo que aparecieron asociados a sufrir estreñimiento fueron: antecedentes familiares de estreñimiento, carencia de un horario determinado para ir al baño, insuficiente consumo de fibra y nulo consumo de fruta. Entre los factores detectados como protectores frente al estreñimiento destacan el consumo de agua y verdura y acudir al baño en el colegio.

## Conclusiones

Además de variar algunos componentes de la dieta, en la prevención del estreñimiento infantil se debería actuar para que el niño adquiriese un hábito diario y regular de defecación, hábito a reforzar sobre todo en la escuela.

## Palabras clave:

*Estreñimiento. Infantil. Factores de riesgo. Hábitos alimentarios. Dieta. Control de esfínteres. Estudio caso-control.*

## CASE-CONTROL STUDY OF RISK FACTORS ASSOCIATED WITH CHILDHOOD CONSTIPATION. THE FREI STUDY

### Background

Children represent one of the patient groups most affected by constipation. Our objective was to identify and describe the risk factors associated with childhood constipation.

### Patients and methods

The study had a case-control, retrospective, open and multicenter design. Clinical data on possible risk factors were collected through an *ad-hoc* questionnaire. Two groups were studied: children with and without constipation.

### Results

Nine hundred twenty-one children were recruited; of these, 898 (97.6%) were included in the statistical analysis. There were 408 (45.4%) children in the constipated group and 490 (54.5%) in the non-constipated group.

Most of the children with constipation (53.6%) had a maternal history of constipation compared with 21.4% of children without constipation ( $p < 0.05$ ). More than half

**Correspondencia:** Prof. I. Polanco Allué.  
Servicio de Gastroenterología y Nutrición. Hospital Infantil La Paz.  
Pº de la Castellana, 261. 28046 Madrid. España.  
Correo electrónico: ipolanco.hulp@salud.madrid.org

Recibido en febrero de 2004.  
Aceptado para su publicación en enero de 2005.

(53.2%) of the constipated children reported a lack of regularity in their toilet habits while 64.9% of the children without constipation went to the toilet regularly. Toilet training started slightly earlier (at 3 years) in children without constipation (93.2%) than in those with the disorder (83.8%) ( $p < 0.05$ ). At school, 57.4% of the children with constipation never used the toilet compared with 26.8% of those without constipation ( $p < 0.05$ ). A total of 73.4% of children with constipation drank less than four glasses of water per day compared with 47.1% of those without constipation ( $p < 0.05$ ). Consumption of vegetables and legumes in the diet was significantly lower in children with constipation than in those without ( $p < 0.05$ ).

The risk factors linked to childhood constipation found in this study were a familial history of constipation, irregular toilet habits, low dietary fiber contents and no fruit intake. The main preventive factors against constipation were water and vegetable consumption and training on the use of the toilet at school.

### Conclusions

Daily toilet training and dietary changes are needed to prevent constipation among children and to achieve regular defecation. This preventive intervention should be reinforced at school.

### Key words:

*Constipation. Childhood. Risk factors. Dietary habits. Diet. Sphincter control. Case. Control study.*

### INTRODUCCIÓN

El estreñimiento es un síntoma derivado de una defecación difícil y/o una retención fecal anómala. Consiste en el paso de heces duras, defecación con dolor o con una frecuencia inferior a tres veces por semana, acompañada o no de incontinencia fecal<sup>1</sup>.

El estreñimiento, con o sin encopresis, es un problema muy frecuente en la infancia. La prevalencia en nuestro medio es de aproximadamente el 18%<sup>2</sup>; constituye el motivo de consulta de entre el 3<sup>3</sup> y el 5%<sup>4</sup> de los casos que acuden al pediatra, y representa el 25% de los que consultan al especialista en gastroenterología, siendo, en este caso, el segundo motivo de consulta<sup>5</sup>.

El estreñimiento es un problema que interfiere de manera significativa en la vida del niño y de su familia<sup>6,7</sup>. A pesar de su importancia y de que el abordaje terapéutico debe ser diferente del que se realiza en adultos y debe involucrar a médicos, padres y al propio niño<sup>6-8</sup>, los progenitores raramente acuden al pediatra o al especialista, siendo consultadas preferiblemente fuentes no médicas (experiencia personal o familiar y libros)<sup>9</sup>.

Está plenamente consensuado que el estreñimiento es un síntoma y no una enfermedad propiamente dicha, por lo que se considera imprescindible investigar sus causas.

Se han descrito algunos factores asociados al estreñimiento infantil<sup>7,10-15</sup>. La edad de inicio en el uso del baño<sup>16,17</sup>, el dolor en la defecación<sup>18-20</sup>, los antecedentes del trastorno en los progenitores<sup>21</sup>, la edad de inicio es-

colar<sup>22</sup>, el cambio del tipo de dieta lactante a sólida<sup>23</sup>, el contenido de fibra en la dieta<sup>6,24-26</sup> y el uso del baño en la escuela<sup>20,27</sup> son algunos de los factores que se han observado asociados al estreñimiento infantil.

Para el conocimiento del estreñimiento infantil se requieren estudios específicos en este tipo de población sobre los factores que lo predisponen, ya que como observan algunos autores, a menudo los datos se extrapolan de los estudios realizados en población adulta<sup>25</sup>.

El objetivo del presente estudio es, por lo tanto, identificar los posibles factores asociados al estreñimiento infantil en nuestro medio y aportar datos descriptivos de esta población.

### PACIENTES Y MÉTODOS

A través de un diseño de casos y controles, retrospectivo, abierto, comparativo y multicéntrico, se seleccionaron los pacientes de modo aleatorio. Se incluyeron los casos de niños que acudían de forma espontánea a la consulta con estreñimiento y como controles se incluyeron los niños de la consulta inmediatamente posterior y cuyo motivo de consulta no fuera el estreñimiento; por cada caso se seleccionaron dos controles. En ambos casos previamente los padres debían aceptar a colaborar en el mismo tras ser informados de las características del estudio. Los pacientes se reclutaron en las consultas pediátricas de atención primaria de los investigadores colaboradores en el estudio, durante el período comprendido entre enero y octubre de 2002. Se estudiaron dos grupos de niños: grupo de estreñimiento (GE) formado por niños con historia de estreñimiento crónico, entendiéndose como tal la evacuación de menos de 3 deposiciones a la semana durante un período mínimo de 3 meses, o bien deposiciones acompañadas de dolor y dificultad. Todos eran niños que consultaban por primera vez su estreñimiento en el centro, aunque algunos habían sido tratados por el mismo motivo en otros centros. El grupo de niños sin estreñimiento (GSE) se formó con niños que acudían a la consulta, por cualquier otro motivo y sin historia previa de estreñimiento, de forma inmediatamente posterior a los primeros. Primero se realizó la historia clínica y después, tras dar su consentimiento, los padres contestaron el cuestionario antes de instaurar tratamiento.

La información sobre los factores de riesgo se registró en una hoja de recogida de datos diseñada *ad hoc*, donde se consignaban datos relativos al perfil del paciente y se incluían datos sociodemográficos, tipo de parto, lactancia y escolarización en guardería, nivel cultural de los padres, si el niño era activo o no, junto con otros datos acerca de los problemas de estreñimiento, como antecedentes en los progenitores, presencia del hábito de defecación y en qué período del día, edad de inicio del control de esfínteres y uso del baño en la escuela. También se recogió información relativa a los hábitos deportivos y alimentarios de los niños.

TABLA 1. Características demográficas por grupos

	GE	GSE	P*
Niñas (%)	50,00	55,77	0,049
Edad**	6,7 (3,3)	6,6 (3,3)	0,715
Peso (kg)**	26,1 (11,8)	25,4 (11,8)	0,397

\*Significación:  $p < 0,05$ ; \*\*media (desviación tipo).

GE: grupo con estreñimiento; GSE: grupo sin estreñimiento.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el tratamiento estadístico de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 11. En el análisis descriptivo de las variables cuantitativas se estimaron medidas de tendencia central y dispersión (media, DE). Para las variables cualitativas se empleó el cálculo de frecuencias y porcentajes. Para la comparación de valores de variables cuantitativas entre dos grupos independientes se utilizó el test no paramétrico U de Mann-Whitney.

Para el estudio del perfil de los pacientes que padecen estreñimiento se ajustó un modelo de regresión logística. La variable estudiada (variable dependiente o de respuesta) fue "padecer estreñimiento" con valor 1 si padecía y 0 si no. Las variables explicativas (variables independientes) fueron todas aquellas que permitían definir el perfil de los pacientes con estreñimiento, es decir, características biodemográficas (sexo, edad, peso, peso al nacer, talla al nacer, nacimiento prematuro, duración del período de lactancia materna, asistencia a la guardería, niño/a activo/a, etc.), problemas de estreñimiento (antecedentes en progenitores, horario del hábito intestinal, edad de inicio de uso del baño, etc.), hábitos del niño/a (práctica actividad física, veces que come en hamburgueserías, agua que consume, tipo de leche que consume, vasos de zumo que consume, otras bebidas que consume, come fruta, tipo de fruta que come, come verduras, come legumbres, tipo de yogures que consume, desayuna en casa, tipo de desayuno, come en la escuela, bebe leche en las comidas, toma purés en las comidas, tipo de merienda, consume suplementos vitamínicos, consume suplementos de fibra, etc.).

En el apartado de resultados sólo se presentan aquellas variables explicativas con una relación estadísticamente significativa con la variable respuesta (padecer estreñimiento).

## RESULTADOS

Se reclutaron datos de 921 niños de los que 898 (97,5%) se consideraron valorables para el análisis estadístico. Veintitrés pacientes (2,5%) no fueron valorables ya que en 17 pacientes no se había especificado ningún dato sobre los factores de riesgo y en siete no se aportó información sobre su pertenencia al GE o al GSE. La distribución de los casos valorables, por lo tanto, fue 408 pacientes (45,4%) en el GE y 490 (54,5%) pacientes en el GSE.

En la distribución por sexos se observaron diferencias significativas entre ambos grupos de estudio, ya que en el GE el porcentaje de niñas fue ligeramente superior que en el GSE. En cuanto a la edad no se apreciaron diferencias significativas entre ambos grupos, siendo la edad media global de 6,7 años (rango edad: 4 meses-15 años) (tabla 1).

Sólo el 35,1% del GSE presentó antecedentes familiares de estreñimiento frente al 54,2% del grupo GE, siendo esta diferencia entre ambos grupos significativa. Considerando por separado los progenitores, la madre fue el progenitor que presentó una frecuencia más elevada de estreñimiento en los niños del GE en relación con el GSE (tabla 2).

No se apreciaron diferencias significativas entre grupos en el tipo de parto y lactancia, ni en el hecho de considerar o no al niño activo. Asimismo, ambos grupos tampoco presentaron diferencias en la edad de inicio de la guardería (entorno al año y medio) ni en el porcentaje de aquellos que se quedaban a comer en la escuela o guardería, el 72% en ambos grupos. En relación con la práctica de deporte, los niños con estreñimiento lo practicaban en un porcentaje significativamente inferior respecto a los niños con estreñimiento (GSE: 50,5% frente a GE: 37,9%,  $p < 0,05$ ).

Los hábitos deposicionales a lo largo del día (fig. 1) y la edad de inicio del hábito de uso autónomo del baño (fig. 2) difirieron en ambos grupos. El uso del baño en la escuela mostró diferencias significativas en la frecuencia de su uso entre el GE y el GSE (fig. 3).

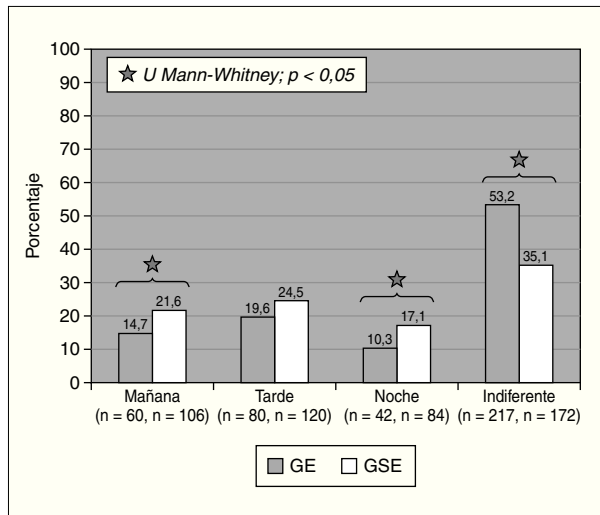
Por lo que se refiere a los hábitos alimentarios, la ingesta de líquidos (tanto de agua como de zumos) fue claramente inferior ( $p < 0,05$ ) en el GE respecto al GSE. Asimismo, el consumo de verduras y legumbres fue superior

TABLA 2. Antecedentes familiares de estreñimiento según grupos

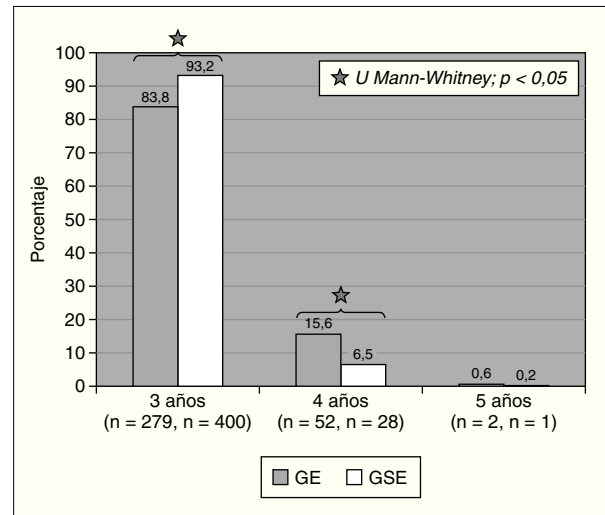
	GE		GSE		p**
	Número*	Porcentaje	Número*	Porcentaje	
Antecedentes de estreñimiento en el padre	39	9,56	49	10,00	0,458
Antecedentes de estreñimiento en la madre	141	34,56	105	21,43	< 0,001
Antecedentes en ambos progenitores	39	9,56	14	2,86	< 0,001

\*Total de pacientes que aportaron el dato; \*\*significación:  $p < 0,05$ .

GE: grupo con estreñimiento; GSE: grupo sin estreñimiento.



**Figura 1.** Pautas del hábito deposicional por grupos de estudio.



**Figura 2.** Edad de inicio del hábito deposicional por grupos de estudio.

en los niños del GSE respecto a los que padecían estreñimiento (GE) (tabla 3). Por el contrario, la ingesta de suplementos de fibra fue superior en el GE (12,0% frente a 1,5%;  $p < 0,05$ ).

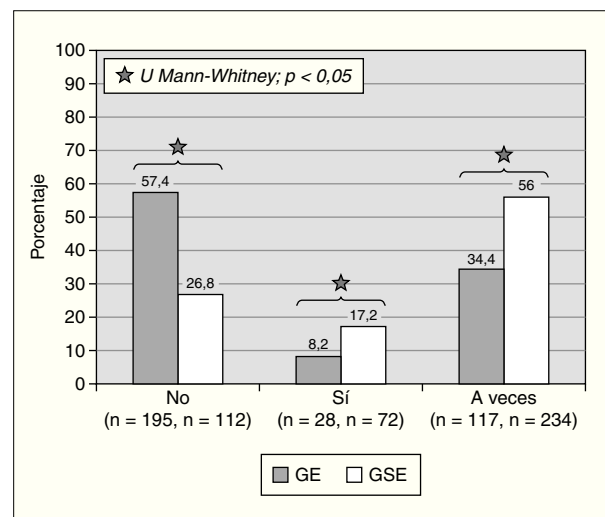
El análisis de estos factores a través de un modelo de regresión logística proporciona un perfil de aquellos asociados con el trastorno, los cuales se describen en la tabla 4. Como factores de riesgo asociados a padecer estreñimiento aparecen: antecedentes familiares de estreñimiento, carencia de un horario determinado para defecar, nulo consumo de suplemento de fibra y de fruta (*odds ratio*  $> 1$ ;  $p < 0,001$ ); como factores protectores frente al estreñimiento destacan el consumo de agua y verdura y acudir al baño en el colegio (*odds ratio*  $< 1$ ,  $p < 0,001$ ).

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio muestran que en el estreñimiento infantil pueden influir componentes hereditarios, factores dietéticos y también las pautas adquiridas por el niño en su hábito de defecación.

El componente hereditario en el estreñimiento infantil ha sido constatado por otros autores<sup>19,21</sup>. En el 44,7% de los niños del GE, la madre padecía también estreñimiento frente al 24,3% de los niños del GSE. Estos datos confirman, además, la mayor prevalencia de este síntoma en mujeres en la edad adulta<sup>28</sup>, hecho que, en algunos casos, podría tener cierta influencia a la hora de abordar el estreñimiento en los niños. Como algunos autores han observado, existe una tendencia a seguir remedios terapéuticos en el estreñimiento infantil basados en la experiencia familiar o personal<sup>9</sup>, que pueden interferir de manera negativa en un abordaje terapéutico adecuado<sup>6,7</sup>.

Los niños del GE consumen, de forma significativa, menos verdura, legumbres y fibra en su dieta, hecho constatado por otros autores en otras series de pacien-



**Figura 3.** Frecuencia de uso del baño en la escuela por grupos de estudio.

tes<sup>6,7,24,25,27</sup>. A este problema debe añadirse una menor ingesta de líquidos en este grupo. Los primeros años de vida son de crucial importancia ya que es el tiempo en que se refuerzan los hábitos alimentarios y se establece la microflora colónica<sup>24</sup>. Algunos autores observan que la falta de fibra en la dieta determina el estreñimiento, con independencia de la edad del paciente y de la edad de inicio del síntoma<sup>25</sup>. Por ello, las últimas propuestas en las dietas con fibra incluyen oligosacáridos que pueden actuar como prebióticos<sup>24</sup>.

El aprendizaje del control de los esfínteres en niños fue objeto de análisis en el estudio de Fishman et al<sup>17</sup>, sobre todo en lo que se refiere a la edad de inicio de este aprendizaje en niños con encopresis. Los autores constataron que sólo el 26% empezaron el aprendizaje del há-

TABLA 3 Hábitos alimentarios por grupos de estudio

	GE		GSE		p**
	Número*	Porcentaje	Número*	Porcentaje	
Consumo diario de agua					
Menos de 4 vasos	287	73,40	221	47,12	< 0,001
De 4 a 8 vasos	100	25,58	237	50,53	
Más de 8 vasos	4	1,02	11	2,35	
Consumo diario de zumos					
Menos de 4 vasos	345	93,75	411	89,15	0,021
De 4 a 8 vasos	22	5,98	50	10,85	
Más de 8 vasos	1	0,27	0	0,00	
Consumo semanal de verduras					
Nunca	47	11,63	12	2,48	< 0,001
Ocasionalmente	197	48,76	200	41,41	
Tres veces a la semana	115	28,47	210	43,48	
Más de tres veces/semana	45	11,14	61	12,63	
Consumo semanal de legumbres					
Nunca	30	7,58	9	1,88	< 0,001
Ocasionalmente	190	47,98	204	42,59	
Tres veces a la semana	158	39,90	246	51,36	
Más de tres veces/semana	18	4,55	20	4,18	

\*Total de pacientes que aportaron el dato; \*\*significación:  $p < 0,05$ .  
GE: grupo con estreñimiento; GSE: grupo sin estreñimiento.

TABLA 4. Factores predictivos sobre el riesgo de padecer o no estreñimiento

	Porcentaje*	OR**
Antecedentes familiares		
Sin antecedentes	36,37	1
Con antecedentes	51,64	1,87
Horario predefinido		
Con horario predefinido	34,76	1
Sin horario predefinido	53,63	2,17
Consumo de suplementos de fibra		
Sin suplemento	39,48	1
Con suplemento	86,41	9,75
Consumo de fruta		
Sí consumo	39,35	1
No consumo	62,12	2,53
Vasos de agua bebidos		
Menos de 4 vasos/día	52,20	1
De 4 a 8 vasos/día	31,26	0,42
Más de 8 vasos/día	15,92	0,17
Consumo de verdura		
Nunca	60,03	1
Ocasionalmente	48,92	0,64
Tres veces/semana	37,91	0,41
Más de tres veces/semana	28,03	0,26
Ir al baño en el colegio		
No va al baño en el colegio	59,59	1
Sí va al baño en el colegio	43,81	0,53
A veces va al baño en el colegio	29,20	0,28

Nota. Se tabulan sólo las variables con significación estadística en la regresión logística.

\*Probabilidad de pertenecer al grupo de estreñimiento (GE); \*\*OR: *odds ratio*.  
OR > 1: riesgo de padecer estreñimiento OR < 1: riesgo de no padecer estreñimiento.

bito antes de los 2 años. Los resultados obtenidos en el presente estudio señalan que no es tan sólo la edad de inicio, la cual fue levemente superior en el GE (el 15,6%

empezó a los 3 años frente al 6,5% del GSE), sino también el momento del día y la posibilidad que el niño practique, principalmente en la escuela, este hábito. En más de la mitad de los niños del GE (53,7%) el hábito deposicional es indiferente a lo largo del día mientras que en el GSE el 63,9% lo tienen pautado de forma regular. Además, prácticamente el 57% de los niños con estreñimiento no utilizaba el baño en la escuela, lugar donde pasa la mayor parte del día, frente al 26,7% de los niños sin estreñimiento. La conducta de evitación del baño en la escuela ha sido observada en un estudio realizado en Gran Bretaña y Suecia en niños con edades comprendidas entre los 9 y 11<sup>28</sup> años. Según este estudio, los niños evitaban utilizar el baño en la escuela por las pésimas condiciones higiénicas de éstos. Por lo tanto, esta percepción, según nuestro estudio, puede darse ya en fases precoces de la infancia y puede incidir de manera negativa en la consolidación de los hábitos del niño para ir al baño, potenciando enfermedades como el estreñimiento, incontinencia e incluso infecciones urinarias<sup>28</sup>.

Nuestros resultados, a través de la comparativa entre grupos, permiten establecer de forma más exhaustiva una asociación de cada uno de los factores estudiados en el estreñimiento infantil. Aunque dadas las características del diseño del estudio, los factores hallados no son de naturaleza predictiva, la regresión logística ha permitido obtener un perfil de factores asociados con el estreñimiento. En contraste con otros estudios, el nuestro no comunica información acerca del dolor en la defecación. Algunos autores han considerado este factor como el más determinante en el estreñimiento infantil<sup>19</sup>, aunque en otros estudios se observa una baja prevalencia de este síntoma en la defecación<sup>17</sup>.

En resumen, la mayoría de factores que parecen asociarse al estreñimiento infantil en nuestro medio son modificables y, por lo tanto, es posible una mejoría de éste. Una actuación constante y mantenida relativa a aspectos dietéticos y de aprendizaje de hábitos es crucial para evitar el estreñimiento en los niños durante sus primeros años de vida. Para llevar a cabo este objetivo, sería recomendable involucrar no tan sólo a los padres, niños y pediatras, sino también al personal docente, ya que en la escuela o guardería es donde el niño pasa la mayor parte del día. Tanto las instalaciones de estos centros como la colaboración del personal docente resultan indispensables en la prevención y resolución del estreñimiento infantil.

### **Relación de los investigadores colaboradores en el estudio**

Grupo de trabajo español para el estudio del estreñimiento en la población infantil:

Adel Subhi, Adela Rueda, África Torres, Alicia Catalán Salelles, Ana de Molino, Ana María Martínez, Ana Murillo Castro, Antonio Fernández Vasco, Benito de Dios, Buy, C. Sinvent, Canals, Carmen Miralles Claver, Carmen Sánchez, Carmen Serna, Carmen Vilamala Serra, Cotes, D. Salva, Enrique Cravai Moises Toussaint, F. Sanantonio, F. Valverde, Francisca Castillo Ochando, Gálvez, Inmaculada Rodríguez Escribano, Isabel Jiménez García, J. García Sicilia, J. Vizcaíno, J. Ignacio Ventura, Jesús Llanera Ruiz, José Martín Ruano, Juan Yussef Yussef, L. Abarca, Lola Villar, Luis García Pastor, M. Duelo, Manuel Paz, Margarita Izquierdo Machado, María Cruz Gómez-Limón Rivera, María José Fernández, María Luz Beltrán Herraiz, María Paz Blanco Franco, María Teresa Renilla, Marisa Monterde, Mateo A. López Lara, Mati Espartero, Maximiliano Martínez Sánchez, Miguel Cerdán Oliver, Montserrat el Had, Mohamed Fatthi Kassar, Nuria Sanchis Aparicio, Oros, Pilar Pelaez García, Rafael Ortín, Rafael Tremps, Roger Gutiérrez, Santiago García Monje, Serrano, Vargas, Vicente Tormo Quilis, Víctor Rodríguez Calvo, Víctor Ruisánchez Díaz.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Hyams J, Colleti RB, Morais MB, Faure C, Gabriel-Martínez E, Maffei HV, et al. Working group on functional gastrointestinal disorders. World Congress of Pediatric Gastroenterology, Hepatology & Nutrition. Report of the Working Group. 2000. p. 83-9.
- Bixquert M, Fillat O. Idiopathic constipation: Risk factors. Gut. 2000;47 Suppl 3.
- Loening-Baucke V. Chronic constipation in children. Gastroenterology. 1993;105:1557-64.
- Polanco I. Estreñimiento en la infancia. En: La consulta diaria del estreñimiento crónico. Masson: CIDE; 2000.
- Youssef NN, Di Lorenzo C. Childhood constipation: Evaluation and treatment. J Clin Gastroenterol. 2001;33:199-205.
- Burnett C, Wilkins G. Managing children with constipation: A community perspective. J Fam Health Care. 2002;12: 127-32.
- Amendola S, De Angelis P, Dall'oglio L, Di Abriola GF, Di Lorenzo M. Combined approach to functional constipation in children. J Pediatr Surg. 2003;38:819-23.
- West AF, Steinhardt K. Containing anxiety in the management of constipation. Arch Dis Child. 2003;88:1038-9.
- Potts MJ, Sesney J. Infant constipation: Maternal knowledge and beliefs. Clin Pediatr (Phila). 1992;31:143-8.
- Gomes RC, Maranhao HS, Pedrosa Lde F, Morais MB. Fiber and nutrients intake in children with chronic constipation. Arq Gastroenterol. 2003;40:181-7.
- Andiran F, Dayi S, Mete E. Cows milk consumption in constipation and anal fissure in infants and young children. J Paediatr Child Health. 2003;39:329-31.
- Borowitz SM, Cox DJ, Tam A, Ritterband LM, Sutphen JL, Penberthy JK. Precipitants of constipation during early childhood. J Am Board Fam Pract. 2003;16:213-8.
- Park ES, Park CI, Cho SR, Na SI, Cho YS. Colonic transit time and constipation in children with spastic cerebral palsy. Arch Phys Med Rehabil. 2004;85:453-6.
- Pensabene L, Youssef NN, Griffiths JM, Di Lorenzo C. Colonic manometry in children with defecatory disorders. role in diagnosis and management. Am J Gastroenterol. 2003;98: 1052-7.
- Procter E, Loader P. A 6-year follow-up study of chronic constipation and soiling in a specialist paediatric service. Child Care Health Dev. 2003;29:103-9.
- Polanco I, Prieto G. Functional constipation. Semin Pediatr Gastroenterol Nutr. 1992;3:8-10.
- Fishman L, Rappaport L, Cousineau D, Nurko S. Early constipation and toilet training in children with encopresis. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2002;34:385-8.
- Loening-Baucke V. Functional constipation. Semin Pediatr Surg. 1995;4:26-34.
- Borowitz SM, Cox DJ, Tam A, Ritterband LM, Sutphen SL, Penberthy JK, et al. Precipitants of constipation during early childhood. J Am Board Fam Pract. 2003;16:213-8.
- Blum NJ, Taubman B, Nemeth N. During toilet training, constipation occurs before stool toileting refusal. Pediatrics. 2004; 113:e520-2.
- Goulet O, Jobert-Giraud A, Michel JL, Jaubert F, Lortat-Jacob S, Colomb V. Chronic intestinal pseudo-obstruction syndrome in pediatric patients. Eur J Pediatr Surg. 1999;9:83-9.
- Leung AK, Chan PY, Cho HY. Constipation in children. Am Fam Physician. 1996;2:611-8,627.
- Becker M, Roskamp R. Therapy of constipation with wheat bran in infancy and early childhood. Monatsschr Kinderheilkd; 1987;135:522-4.
- Edwards CA, Parrett AM. Dietary fibre in infancy and childhood. Proc Nutr Soc. 2003;62:17-23.
- Roma E, Adamidis D, Nikolara R, Constantopoulos A, Messaritakis J. Diet and chronic constipation in children: The role of fiber. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 1999;29:487.
- Loening-Baucke V, Miele E, Staiano A. Fiber (glucomannan) is beneficial in the treatment of childhood constipation. Pediatrics. 2004;113:e259-64.
- Vernon S, Lundblad B, Hellstrom AL. Children's experiences of school toilets present a risk to their physical and psychological health. Child Care Health Dev. 2003;29:47-53.
- Sandler RS, Jordan MC, Shelton BJ. Demographic and dietary determinants of constipation in the US population. Am J Public Health. 1990;80:185-9.