

Prevalencia, posibles asociaciones y características de niños entre los 2 y 4 años de edad con desórdenes gastrointestinales funcionales de Cali, Colombia

Prevalence, possible associations and characteristics of functional gastrointestinal disorders in children between 2 and 4 years of age in Cali, Colombia

Jorge Luis Buitrago-Escobar, MD,¹ Carlos Alberto Velasco-Benítez, MD,^{2*} Eder Antonio Villamarín Betancourt, MD.³

¹ Pediatra. Universidad del Valle. Cali, Colombia.

² Gastroenterólogo y nutriólogo pediatra. Profesor titular Universidad del Valle. Cali, Colombia.

³ Pediatra, Profesor asociado. Universidad del Valle. Cali, Colombia.

*Correspondencia: carlos.velasco@correounivalle.edu.co.

Fecha recibido: 12-02-18

Fecha aceptado: 13-04-18

Resumen

Introducción: los estudios en desórdenes gastrointestinales funcionales (DGF) de preescolares son escasos. **Objetivo:** describir la prevalencia, posibles asociaciones y características en preescolares con DGF de consulta externa privada y hospitalaria de Cali, Colombia. **Materiales y métodos:** estudio descriptivo tipo prevalencia en niños entre los 2 y 4 años de edad. Los padres y/o tutores respondieron los Criterios de Roma III en español. Se tuvieron en cuenta variables sociodemográficas, familiares y clínicas. El análisis estadístico incluyó medidas de tendencia central, t-student a dos colas, chi cuadrado (χ^2) y prueba exacta de Fisher; análisis uni y multivariados, cálculo de *Odds ratio* (OR) e intervalo de confianza (IC) 95 %, siendo una $p < 0,05$ estadísticamente significativa. **Resultados:** se incluyeron 188 niños ($3,4 \pm 0,7$ años, 51,6 % de sexo masculino, 63,3 % de consulta privada). Hubo una prevalencia del 39,9 %, 36,2 %, 2,7 % y 1,1 % para DGF, estreñimiento funcional (EF), diarrea funcional (DF) y síndrome de vómito cíclico (SVC), respectivamente. Los principales síntomas fueron para EF, heces 2 o menos veces por semana y dolor al defecar. Hubo predominio cuando tenían padres separados/divorciados. **Conclusión:** La prevalencia de DGF fue alta, siendo la principal causa el EF y su posible factor de riesgo, tener padres separados/divorciados.

Palabras clave

Estreñimiento, preescolares, prevalencia, enfermedades digestivas, factores de riesgo.

Abstract

Introduction: Studies of functional gastrointestinal disorders (FGDs) among preschoolers are scarce. **Objective:** The objective of this study is to describe the prevalence, possible associations and characteristics of pre-school children with FGDs from private clinics and hospital outpatient clinics in Cali, Colombia. **Materials and method:** This is a descriptive study of prevalence in children between 2 and 4 years of age. The parents and/or guardians responded to the Rome III Criteria in Spanish. Sociodemographic, family and clinical variables were taken into account. The statistical analysis included measures of central tendency, two-tailed Student's t-tests, chi-square tests, Fisher's exact test, univariate and multivariate analyses, and calculation of ORs and 95% CI with $p < 0.05$ established as statistically significant. **Results:** One hundred eighty-eight children were included (3.4 ± 0.7 years, 51.6% male, 63.3% private consultation) The prevalence of FGDs was 39.9%, the prevalence of functional constipation was 36.2%, the prevalence of functional diarrhea was 2.7% and the prevalence of cyclic vomiting syndrome was 1.1%. The main symptoms were for functional constipation were two or less bowel movements per week and pain during defecation. Functional constipation was predominant when the patient had separated or divorced parents. **Conclusion:** The prevalence of FGDs was high and was the main cause of functional constipation. A possible risk factor is separated or divorced parents.

Keywords

Constipation, preschool, prevalence, digestive diseases, risk factors.

INTRODUCCIÓN

Los desórdenes gastrointestinales funcionales (DGF) en lactantes y preescolares se definen según los Criterios de Roma IV como una combinación diversa y variable de síntomas gastrointestinales recurrentes o crónicos que, luego de una adecuada evaluación médica, no son atribuibles a otras condiciones médicas (1). Estos desórdenes son una de las principales causas de remisión a gastroenterología en la población pediátrica (2); además, tienen un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes y sus familias, así como en el costo en la atención en salud (3).

Dado que no existen marcadores bioquímicos, ni anomalías estructurales que puedan utilizarse para realizar su diagnóstico objetivo o monitorizar la progresión de estos desórdenes, el diagnóstico se realiza con base en la historia clínica y el examen físico (1, 3, 4).

En niños, el diagnóstico de los DGF se realiza con base en los síntomas referidos de acuerdo con los Criterios de Roma (3, 4). Durante la edad preescolar, dada la ausencia del desarrollo completo del lenguaje verbal, no es posible discriminar entre el malestar emocional y físico, por lo que el diagnóstico va a depender de los reportes e interpretaciones realizadas por los padres, y de las observaciones realizadas por el médico que le permiten diferenciar entre un niño sano y uno enfermo (1, 5).

Los estudios de prevalencia de DGF en preescolares, según los Criterios de Roma III, presentan una amplia variabilidad en los valores reportados, que oscila entre el 26 % y 52 % (2, 5-8). Esta variabilidad en los estudios epidemiológicos reportados se encuentra en relación con diferentes factores como las áreas geográficas, factores genéticos, culturales y las poblaciones estudiadas (6, 7, 9). Debido a que los Criterios de Roma IV son recientes, son mínimos los reportes en lactantes y preescolares, encontrándose en niños norteamericanos entre los 1 y 3 años de edad una prevalencia para presentar al menos un DGF del 21,4 % (10).

Una de las principales limitaciones que tienen los estudios epidemiológicos reportados sobre la prevalencia de los DGF en preescolares está en los métodos de reclutamiento de los pacientes, ya que muchas de las investigaciones utilizan datos de pacientes en seguimiento después de un tratamiento por alguna patología o bases de datos de pacientes hospitalizados, así como datos de centros de referencia; por tanto, no son extrapolables a la población general (6, 7).

A pesar de la naturaleza benigna de los DGF (1), se ha sugerido que la presencia de los DGF en etapas tempranas de la vida podría tener consecuencias a largo plazo e influir la percepción de vulnerabilidad y la dinámica familiar del niño (7, 9).

Se ha reportado un aumento en las cifras de hospitalización de pacientes pediátricos en Estados Unidos secunda-

rias a DGF entre 1997 y 2009, así como un aumento en los costos para el sistema de salud, derivado de los estudios que se realizan en estos pacientes (9).

El objetivo del presente estudio es identificar la prevalencia, posibles factores de riesgo y características de niños entre los 2 y 4 años de edad con DGF según los Criterios de Roma III en español de la consulta externa de un hospital de segundo nivel de atención y de un consultorio privado de Cali, Colombia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, observacional, no experimental de corte transversal tipo prevalencia. Se incluyeron niños entre los 2 y 4 años de edad que asistieron entre el 1 de julio de 2015 y el 30 de junio de 2016 a la consulta externa de crecimiento y desarrollo del niño sano de un hospital público de segundo nivel de atención y de un consultorio privado de Cali, Colombia. A los padres y/o tutores se les entrevistó con el Cuestionario para Síntomas Gastrointestinales Pediátricos Roma III para Lactantes y Preescolares en español para identificar DGF, el cual ha sido validado en inglés (11) y en español (12). Además, se tuvieron en cuenta variables sociodemográficas (edad, sexo), familiares (hijo único, primogénito, padres separados/divorciados, DGF intrafamiliar) y clínicas (diarrea previa; tipo de heces según la escala de Bristol: 1 y 2 duras, 3 a 5 normales, 6 y 7 líquidas).

El tamaño de la muestra calculado fue de 109 preescolares, asumiendo una prevalencia esperada para diarrea funcional (DF) del 0,5 % y para síndrome de vómito cíclico (SVC) del 6,1 % según lo encontrado por Chogle y colaboradores (7) en niños colombianos, con un error de 0,05, y un 15 % de ajuste por pérdida en las encuestas o no respuestas.

Para la principal exposición que fue la presencia de síntomas compatibles con la presencia de DGF, a los padres y/o tutores se les entrevistó con el Cuestionario para Síntomas Gastrointestinales Pediátricos Roma III para Lactantes y Preescolares en español para identificar DGF. La variable resultado, que es el diagnóstico de DGF, se realizó de acuerdo con el resultado del instructivo de puntaje para DGF del siguiente modo: DF (heces largas, grandes, no formadas, recurrentes e indoloras diarias por al menos 4 semanas; con inicio de los síntomas entre los 6 y 36 meses de edad; durante las horas de alerta; sin falla para crecer con ingreso calórico adecuado), estreñimiento funcional (EF; 1 mes de mínimo 2 de lo siguiente en un menor de 4 años: 2 o menos deposiciones por semana; al menos 1 episodio de incontinencia fecal después de haber sido entrenado para usar el baño; historia de excesiva retención de heces; historia de dolor o dificultad para defecar; presencia de una masa grande en el recto; historia de heces de gran tamaño que pueden obstruir el inodoro; con síntomas acompañantes como irritabilidad,

disminución del apetito y/o saciedad temprana, que desaparecen inmediatamente se evacúan las heces; y SVC (2 o más períodos de náuseas intensas y vómito o arcadas que no remiten de horas a días con retorno a su estado de salud usual por semanas y meses).

Se excluyeron los niños con cualquier enfermedad orgánica de base (cardíaca, respiratoria, renal, del sistema nervioso central, congénita, metabólica, hematológica), falla para crecer y prematuridad.

Los datos se registraron en Excel 2011 y el análisis estadístico se realizó con Stata 10 software (StataCorp, College Station, Texas) e incluyó medidas de tendencia central (promedio, desviación estándar, porcentaje). Para determinar la prevalencia y sus posibles factores de riesgo, los datos se analizaron con una t-student a 2 colas, chi cuadrado (χ^2) y prueba exacta de Fisher. Para los posibles factores de riesgo para DGF, se realizaron análisis uni y multivariados y el cálculo de los Odds ratio (OR) se realizaron entre la variable *exposición de interés* y la variable *efecto*. El valor de una $p < 0,05$ se consideró como estadísticamente significativo.

El estudio lo autorizó el Comité de ética de la Universidad del Valle y del Hospital Mario Correa Rengifo de Cali, Colombia. Según la resolución 8430/octubre 4 de 1993 del Ministerio de Salud Colombiano artículo 11, este trabajo se clasifica como *sin riesgo*. Los padres o cuidadores legales del niño y el niño aceptaron participar mediante la firma de consentimiento informado escrito.

RESULTADOS

Características sociodemográficas generales

Se incluyeron a 188 niños de $3,4 \pm 0,7$ años (rango 2 y 4 años) de edad, con una relación 1,1:1 masculino:femenino, 36,7 % de un hospital público de segundo nivel de atención, 34,6 % con padres separados/divorciados, 46,3 % hijo único, 53,7 % primogénito, 2,7 % con historia de DGF familiares, 23,9 % con antecedente de diarrea previa y 21,0 % con heces duras o líquidas (Tabla 1).

Prevalencia de DGF

El 39,9 % de los niños entre 2 y 4 años de edad de la consulta externa del hospital de segundo nivel de atención y de la consulta privada de Cali, Colombia, presentó algún DGF según los Criterios de Roma III en español. El principal DGF fue el EF en el 36,2 % (Tabla 2).

Características generales de los niños con DGF

Las principales características de los niños entre 2 y 4 años de edad con DF, EF y SVC se muestran en la Tabla 3.

Tabla 1. Características generales de niños entre 2-4 años con y sin DGF (Cali, Colombia)

	Todos (n = 188)	Sin DGF (n = 113)	Con DGF (n = 75)	p
	n (%)			
Sexo				
Femenino	91 (48,4)	54	37	0,8
Masculino	97 (51,6)	59	38	
Padres separados/divorciados				
No	123 (65,4)	81	42	0,030
Sí	65 (34,6)	32	33	
Hijo único				
No	101 (53,7)	65	36	0,2
Sí	87 (46,3)	48	39	
Primogénito				
No	87 (46,3)	57	30	0,1
Sí	101 (53,7)	56	45	
Historia familiar de DGF				
No	183 (97,3)	110	73	1,0
Sí	5 (2,7)	3	2	
Diarrea previa				
No	143 (76,1)	86	57	1,0
Sí	45 (23,9)	27	18	
Bristol	(n = 167)	(n = 132)	(n = 147)	
Normal	132 (79,0)	87	45	1,0
Duro/líquido	35 (21,0)	23	12	

Tabla 2. Prevalencia de DGF en niños entre 2 y 4 años de edad (n = 188) (Cali, Colombia)

	N	%
SVC	2	1,1
DF	5	2,7
EF	68	36,2

Características clínicas de los niños con DGF

Diarrea funcional

5 niños presentaron DF con edad $3,3 \pm 0,6$ años (rango 2-4 años) de edad, cuyo síntoma principal fue las heces líquidas o variables ($p = 0,000$) (Tabla 4).

Estreñimiento funcional

68 niños presentaron EF con edad $3,4 \pm 0,7$ años (rango 2-4 años) de edad, cuyos principales síntomas fueron las heces 2 o menos veces por semana y dolor al defecar ($p < 0,05$) (Tabla 4).

Síndrome de vómito cíclico

2 niños entre 2 y 4 años presentaron SVC con edad de 3,4 y 3,5 años, cuyos principales síntomas fueron 2 o más veces

Tabla 3. Características generales de los niños entre 2 y 4 años de edad con DGF (Cali, Colombia)

	DF (n = 5)	EF (n = 68) n (%)	SVC (n = 2)
Sexo			
Femenino	5 (100,0)	32 (47,1)	0 (0,0)
Masculino	0 (0,0)	36 (52,9)	2 (100,0)
Padres separados/divorciados			
No	1 (20,0)	40 (58,8)	1 (50,0)
Sí	4 (80,0)	28 (41,2)	1 (50,0)
Hijo único			
No	1 (20,0)	35 (51,5)	0 (0,0)
Sí	4 (80,0)	33 (48,5)	2 (100,0)
Primogénito			
No	0 (0,0)	30 (44,1)	0 (0,0)
Sí	5 (100,0)	38 (55,9)	2 (100,0)
Historia familiar de DGF			
No	5 (100,0)	66 (97,1)	2 (100,0)
Sí	0 (0,0)	2 (2,9)	0 (0,0)
Diarrea previa			
No	5 (100,0)	51 (75,0)	1 (50,0)
Sí	0 (0,0)	17 (25,0)	1 (50,0)
Bristol		(n = 50)	
Normal	3 (60,0)	40 (80,0)	2 (100,0)
Duro/líquido	2 (40,0)	10 (20,0)	0 (0,0)

de vómitos y arcadas repetitivas; sano y normal luego de estos episodios y el crecimiento y desarrollo normales ($p < 0,05$) (Tabla 5).

Posibles factores de riesgo

Tan solo hubo predominio para presentar algún DGF en los niños entre 2 y 4 años de edad de la consulta externa del hospital de segundo nivel de atención y de la consulta privada de Cali, Colombia, cuando tenían padres separados/divorciados (OR: 1,98; intervalo de confianza [IC] 95 %: 1,02-3,83; $p = 0,0268$), más no con el género, la edad, ser hijo único, ser primogénito, tener algún familiar con DGF, tener diarrea previa o con la escala de Bristol ($p > 0,05$).

DISCUSIÓN

El principal DGF en este grupo de preescolares colombianos es el EF, datos consistentes por lo encontrado igualmente por otros autores (2, 5, 7, 10, 13); y la prevalencia de presentar al menos un DGF del 40,0 %, reporte similar

Tabla 4. Síntomas de niños entre 2 y 4 años con diarrea y EF (Cali, Colombia)

	DF			EF		
	Presente (n = 5)	Ausente (n = 183)	p	Presente (n = 68)	Ausente (n = 120)	p
Heces diarias/2-3 v x d / >3 v x d				Heces 2 veces o menos a la semana		
Sí	5	107	0,08	Sí	51	0,000
No	0	76		No	17	
Heces líquidas/variables				Heces duras/muy duras		
Sí	5	3	0,000	Sí	23	0,000
No	0	180		No	45	
Heces líquidas menores de 2 meses				Dolor al defecar		
Sí	0	50	0,3	Sí	56	0,000
No	5	133		No	12	
Heces durante el sueño				Heces de gran tamaño que tapan el inodoro		
Sí	0	7	1,0	Sí	19	0,000
No	5	176		No	49	
Crecimiento y desarrollo normal				Fecalomas		
Sí	5	110	0,1	Sí	6	0,027
No	0	73		No	62	
Dolor al defecar				Maniobras retentivas		
Sí	0	65	0,1	Sí	7	0,503
No	5	118		No	61	

v x d: veces por día.

a lo descrito por Rouster y colaboradores (2) y Chogle y colaboradores (7) y cercana al doble de lo encontrado por van Tilburg y colaboradores (5), Velasco y colaboradores (13), Tharner y colaboradores (8) y Robin y colaboradores (10), quienes utilizaron los Criterios de Roma IV.

En relación con DF y SVC, los datos son disímiles al ser comparados con otros estudios. Ferreira-Maia y colaboradores (6), en una revisión sistemática de 13 artículos publicados entre 2004 y 2015 en niños entre 0 y 6 años de edad, según los Criterios de Roma II y III, describieron prevalencias para EF entre 1,6 % y 64,0 %, para DF entre 0,3 % y 8,8 % y para SVC entre 3,4 % y 10,2 %. Estas diferencias encontradas en las prevalencias de los DGF en preescolares dependen de varios factores que tienen relación con la región donde se realizaron los estudios y la población que ha sido entrevistada. Por ejemplo, Rouster y colaboradores (2) estudiaron a 332 niños norteamericanos menores de 4 años que consultaron a una clínica pediátrica gastroenterológica ($1,2 \pm 0,9$ años, 52,0 % del género masculino, 57,0 % blancos); Chogle y colaboradores (7) analizaron a 1183

Tabla 5. Síntomas de niños entre 2 y 4 años con SVC (Cali, Colombia)

Síndrome del vómito cíclico			
	Presente (n = 2)	Ausente (n = 186)	p
Hematemesis			
Sí	0	1	1,0
No	2	185	
Pérdida de peso			
Sí	0	1	1,0
No	2	185	
Sibilancias o dificultad para respirar			
Sí	0	0	n/a
No	2	186	
Náuseas, arcada, frialdad y palidez			
Sí	0	1	1,0
No	2	185	
Opistótonos			
Sí	0	1	1,0
No	2	185	
Dolor o llanto al comer			
Sí	0	1	1,0
No	2	185	
2 o más veces de vómitos y arcadas repetitivas			
Sí	2	30	0,028
No	0	156	
Sano y normal luego de estos episodios			
Sí	2	43	0,05
No	0	143	
Crecimiento y desarrollo normales			
Sí	2	1	0,000
No	0	177	

niños colombianos menores de 4 años que asistieron a la consulta externa de crecimiento y desarrollo del niño sano (19,3 ± 15,3 meses, 49,5 % de sexo femenino); Koppen y colaboradores (14) reportaron 1049 niños menores de 4 años que asistieron a consulta externa de crecimiento y desarrollo del niño sano de 4 ciudades colombianas (mediana de la edad: 15 meses, 50,8 % de sexo masculino, 50,6 % de Cali); van Tilburg y colaboradores (5), describieron a 320 madres norteamericanas de niños menores de 3 años entrevistadas en línea (1,4 ± 1,2 años, 52,3 % de sexo masculino, 26,7 % hispanos); Velasco y colaboradores (12), identificaron a 318 niños entre 2 y 4 años (2,4 ± 0,9 años de edad; 52,2 % de sexo femenino) de Ecuador, Nicaragua y Panamá de la consulta externa de crecimiento y desarrollo del niño sano; Tharner y colaboradores (8) estudiaron a 4823 niños holandeses entre los 2 y 6 años de edad, 50,0 % del sexo masculino, en un estudio cohorte basado a nivel poblacional desde la vida fetal en adelante; y Robin y colaboradores (10) recientemente describieron a 238 niños norteamericanos entre 1 y 3 años de edad de una muestra poblacional representativa.

En la **Tabla 6** se realiza una comparación entre las prevalencias reportadas en los diferentes estudios, a excepción de los que tan solo incluyen al EF como el de Koppen y colaboradores (14), en niños con una prevalencia del 20,5 %; y el de Tharner y colaboradores (8), con prevalencias del 11,2 % a los 2 años, del 15,7 % a los 3 años y del 14,2 % a los 4 años.

Posibles factores de riesgo

En este estudio tener padres separados/divorciados fue un posible factor de riesgo. Rouster y colaboradores (2) no reportaron diferencias significativas en cuanto a variables sociodemográficas; Chogle y colaboradores (7) describieron como posibles factores de riesgo ser hijo único

Tabla 6. Comparación de la prevalencia de DGF en preescolares (Cali, Colombia)

	Buitrago	Rouster (2)	Chogle (7)	van Tilburg (5)	Velasco (12)	Robin* (10)
Edad (años)	2-4	0-4	0-4	0-3	2-4	1-3
n	188	172	1183	320	164	238
DGF	40,0 %	52,0 %	40,6 %	27,0 %	16,40 %	21,4 %
DF	2,7 %	0,3 %	1,1 %	8,8 % (6,4 %)	0,0 %	0,0 %
EF	36,2 %	29,2 %	22,1 %	14,1 % (9,4 %)	14,6 %	18,5 %
SVC	1,1 %	10,2 %	5,1 %	3,4 % (3,4 %)	1,8 %	2,1 %

*Criterios de Roma IV.

($p = 0,003$), ser primogénito ($p = 0,007$) y, al igual que en este trabajo, tener padres separados/divorciados ($p = 0,001$); van Tilburg y colaboradores (5) mencionaron que los niños con DGF presentaron menor calidad de vida ($p < 0,001$), mayores visitas médicas ($p < 0,05$), mayores visitas a salud mental ($p < 0,05$) y mayor estancia hospitalaria ($p < 0,01$); y Velasco y colaboradores (13) no identificaron posibles factores de riesgo.

Los estudios de Rouster y colaboradores (2), Chogle y colaboradores (7), van Tilburg y colaboradores (5) y Velasco y colaboradores (13) no describieron los principales síntomas de presentación de preescolares con DGF; en este estudio, los principales síntomas para DF fueron las heces líquidas o variables; para EF, las heces 2 o menos veces por semana y el dolor al defecar; y para SVC, 2 o más veces de vómitos y arcadas repetitivas.

Entre las fortalezas del presente estudio se encuentran el uso de una población tanto de la consulta externa privada como hospitalaria; el cálculo del tamaño de muestra *a priori* y la validación y utilización previa del cuestionario de los Criterios de Roma III en español estandarizado para identificar DGF en lactantes y preescolares en estudios epidemiológicos en niños colombianos y latinoamericanos realizados por nuestro Grupo FINDERS (*Functional International Digestive Epidemiological Research Survey*) (12-15). Entre las limitaciones de nuestro estudio está la no identificación de los DGF de manera clínica, así como preguntas acerca del entrenamiento del control del esfínter anal y de la dieta tanto del grupo familiar como del niño, y en este último principalmente sobre la alimentación con lactancia materna, con alimentación complementaria como frutas y verduras y con ingesta de líquidos, entre otros.

En conclusión, la prevalencia de DGF en este grupo de preescolares colombianos fue alta, cuya principal causa el EF y su posible factor de riesgo fue tener padres separados/divorciados; siendo importante a futuro y con los Criterios de Roma IV realizar estudios analíticos del tipo cohortes o casos y controles, con el objetivo de identificar factores de riesgo.

REFERENCIAS

- Benninga MA, Faure C, Hyman PE, St James Roberts I, Schechter NL, Nurko S. Childhood Functional Gastrointestinal Disorders: Neonate/Toddler. *Gastroenterology*. 2016. pii: S0016-5085(16)00182-7. doi: 10.1053/j.gastro.2016.02.016.
- Rouster AS, Karpinski AC, Silver D, Monagas J, Hyman PE. Functional Gastrointestinal Disorders Dominate Pediatric Gastroenterology Outpatient Practice. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2016;62(6):847-51. doi: 10.1097/MPG.0000000000001023.
- Koppen IJ, Nurko S, Saps M, Di Lorenzo C, Benninga MA. The pediatric Rome IV criteria: what's new? *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2017;11(3):193-201. doi: 10.1080/17474124.2017.1282820.
- Hyman PE, Milla PJ, Benninga MA, Davidson GP, Fleisher DF, Taminau J. Childhood functional gastrointestinal disorders: neonate/toddler. *Gastroenterology*. 2006;130(5):1519-26. doi: 10.1053/j.gastro.2005.11.065.
- van Tilburg MA, Hyman PE, Walker L, Rouster A, Palsson OS, Kim SM, et al. Prevalence of functional gastrointestinal disorders in infants and toddlers. *J Pediatr*. 2015;166(3):684-9. doi: 10.1016/j.jpeds.2014.11.039.
- Boronat AC, Ferreira-Maia AP, Matijasevich A, Wang YP. Epidemiology of functional gastrointestinal disorders in children and adolescents: A systematic review. *World J Gastroenterol*. 2017;23(21):3915-3927. doi: 10.3748/wjg.v23.i21.3915.
- Chogle A, Velasco-Benitez CA, Koppen IJ, Moreno JE, Ramírez Hernández CR, Saps M. A Population-Based Study on the Epidemiology of Functional Gastrointestinal Disorders in Young Children. *J Pediatr*. 2016;179:139-143. e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2016.08.095.
- Tharner A, Jansen PW, Kiefte-de Jong JC, Moll HA, Hofman A, Jaddoe VWV, et al. Bidirectional associations between fussy eating and functional constipation in preschool children. *J Pediatr*. 2015;166(1):91-96. doi: 10.1016/j.jpeds.2014.09.028.
- Park R, Mikami S, LeClair J, Bollom A, Lembo C, Sethi S, et al. Inpatient burden of childhood functional GI disorders in the USA: an analysis of national trends in the USA from 1997 to 2009. *Neurogastroenterol Motil*. 2015;27(5):684-92. doi: 10.1111/nmo.12542.
- Robin SG, Keller C, Zwiener R, Hyman PE, Nurko S, Saps M, et al. Prevalence of Pediatric Functional Gastrointestinal Disorders Utilizing the Rome IV Criteria. *J Pediatr*. 2018;195:134-139. doi: 10.1016/j.jpeds.2017.12.012.
- van Tilburg MA, Rouster A, Silver D, Pellegrini G, Gao J, Hyman PE. Development and Validation of a Rome III Functional Gastrointestinal Disorders Questionnaire for Infants and Toddlers. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2016;62(3):384-6. doi: 10.1097/MPG.0000000000000962.
- Velasco-Benitez CA, Sánchez-Pérez MP, Aragón-Calvo LE. Reability of the FINDERS questionnaire in spanish based on Rome III criteria for functional gastrointestinal disorders in infants and toddler from Colombia, Southamerica. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2015;61(9): S57.
- Velasco-Benitez CA, Saps M, Chanis RA, Játiva E, Mejía M, Moreno JE, et al. Desórdenes gastrointestinales funcionales en lactantes y preescolares latinoamericanos. Grupo de trabajo de la Sociedad Latinoamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SLAGHNP). *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2018;48(1):126-30.
- Koppen IJN, Velasco-Benitez CA, Benninga MA, Di Lorenzo C, Saps M. Using the Bristol Stool Scale and Parental Report of Stool Consistency as Part of the Rome III Criteria for Functional Constipation in Infants and Toddlers. *J Pediatr*. 2016;177:44-48.e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2016.06.055.
- Chogle A, Velasco-Benitez CA, Chanis R, Mejía M, Saps M. Multicountry cross-sectional study found that functional gastrointestinal disorders such as colic and functional dyschezia were common in South American infants. *Acta Paediatr*. 2018;107(4):708-713. doi: 10.1111/apa.14196.