

Prevalencia de desórdenes gastrointestinales funcionales en adolescentes

Prevalence of functional gastrointestinal disorders in adolescents

Judith Plasencia Vital^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-9648-4788>

Trini Fragoso Arbelo² <https://orcid.org/0000-0003-0672-0773>

Carlos Alberto Velasco Benitez³ <https://orcid.org/0000-0002-4062-5326>

Mara Carassou Gutiérrez¹ <https://orcid.org/0000-0001-5216-0477>

Yoandris Ivan Arias Pompa¹ <https://orcid.org/0000-0002-2174-0863>

Lilianne Ponce Sánchez¹ <https://orcid.org/0000-0002-8797-8655>

¹Hospital “Dr. Luis Díaz Soto”. La Habana, Cuba.

²Hospital Pediátrico Borrás Marfán. La Habana, Cuba.

³Universidad del Valle. Cali, Colombia.

*Autor para la correspondencia: judith.78@nauta.cu

RESUMEN

Introducción: Los desórdenes gastrointestinales funcionales pediátricos, comprenden un conjunto de síntomas gastrointestinales crónicos o recurrentes, no explicados por anomalías estructurales o bioquímicas, con interferencia importante en la calidad de vida del niño y su familia.

Objetivo: Determinar la prevalencia de los desórdenes gastrointestinales funcionales en adolescentes.

Métodos: Estudio observacional, descriptivo de corte transversal, prospectivo con 318 adolescentes pertenecientes a los centros de enseñanza del reparto Camilo Cienfuegos del municipio Habana del Este, en el período comprendido entre marzo 2020 y enero del 2021. Las variables utilizadas fueron edad, sexo, antecedentes personales de dengue, antecedentes familiares de desórdenes gastrointestinales familiares, primogénito, padres separados, hijo único, prematuridad y nacimiento por cesárea. Se utilizó el cuestionario para síntomas digestivos pediátricos, basado en los criterios de Roma IV.

Resultados: Un total de 93 estudiantes, para 29,2 % cumplieron los criterios diagnósticos de Roma IV para algún desorden gastrointestinal funcional. Se encontró predominio del sexo femenino (34,3 %) y del grupo

de 10-12 años (30 %). El estreñimiento funcional se diagnosticó en 22,7 % de los adolescentes, seguido de la dispepsia funcional en 3,5 %.

Conclusiones: Los desórdenes gastrointestinales funcionales son comunes en los adolescentes del estudio. El estreñimiento funcional es el trastorno más frecuente. Los desórdenes gastrointestinales funcionales se presentan de forma significativa en adolescentes del sexo femenino.

Palabras clave: desórdenes gastrointestinales funcionales; criterios de Roma IV; adolescentes.

ABSTRACT

Introduction: Pediatric functional gastrointestinal disorders comprise a set of chronic or recurrent gastrointestinal symptoms, not explained by structural or biochemical abnormalities, with significant interference in the quality of life of the child and his/her family.

Objective: Determine the prevalence of functional gastrointestinal disorders in adolescents.

Methods: Observational, descriptive cross-sectional, prospective study with 318 adolescents belonging to the educational centers of Camilo Cienfuegos neighborhood, Habana del Este municipality, in the period between March 2020 and January 2021. The variables used were age, sex, personal history of dengue, family history of gastrointestinal disorders, firstborn, separated parents, only child, prematurity and birth by cesarean section. The questionnaire for pediatric digestive symptoms, based on the Rome IV criteria, was used.

Results: A total of 93 students (29.2 %) met the diagnostic criteria of Rome IV for some functional gastrointestinal disorder. A predominance of the female sex (34.3 %) and the group of 10-12 years (30 %) was found. Functional constipation was diagnosed in 22.7% of adolescents, followed by functional dyspepsia (3.5%).

Conclusions: Functional gastrointestinal disorders are common in the studied adolescents. Functional constipation is the most common disorder. Functional gastrointestinal disorders occur significantly in female adolescents.

Keywords: functional gastrointestinal disorders; Rome IV criterio; adolescents.

Recibido: 08/09/2021

Aceptado: 08/12/2021

Introducción

Los desórdenes gastrointestinales funcionales (DGFs) se encuentran entre los trastornos crónicos más comunes en niños y adolescentes a nivel mundial, tanto en las consultas de gastroenterología, como en las de pediatría y medicina general. Su naturaleza de origen, sin daño anatómico estructural o bioquímico aparente genera gran angustia en los padres y el personal de salud.^(1,2) Estos trastornos no son entidades que arriesguen la integridad física del paciente, a menos que un mal diagnóstico o una mala adherencia a la terapia, conduzcan el caso a intervenciones inadecuadas, que pueden perpetuar estados de estrés emocional e incapacidad.

Los pacientes con estos desórdenes presentan bajo funcionamiento físico, social y emocional, así como desempeño escolar pobre, que continúan quejándose de molestias gastrointestinales y psicológicas cuando son adultos.^(3,4,5)

Dado la falta de marcadores biológico-objetivos, que permitan un diagnóstico certero de los DGFs, se establecieron los Criterios de Roma con el objetivo de realizar una aproximación diagnóstica adecuada. En el año 2016 fueron actualizados como Criterios de Roma IV.^(4,6)

La prevalencia para los DGFs, varía entre el 13,9 y 27,0 % en niños y adolescentes. Estudios de los EE. UU., Alemania, España y en países de Latinoamérica han mostrado una alta prevalencia de esta entidad en la edad pediátrica. Estos datos indican que los DGFs son comunes en todo el mundo, pero la prevalencia puede variar entre razas, culturas y áreas geográficas.^(4,7,8,9,10)

En Cuba aún no existen estudios que demuestren la prevalencia de estos desórdenes en la edad pediátrica, por lo que se genera la necesidad de realizar esta investigación con la finalidad de determinar la prevalencia de los desórdenes gastrointestinales funcionales en adolescentes.

Métodos

Estudio descriptivo prospectivo de corte transversal, realizado en los centros de enseñanza del reparto Camilo Cienfuegos perteneciente al municipio Habana del Este. Se incluyeron las escuelas primarias: Fabricio Ojeda y Mariana Grajales y la secundaria básica Otto Barroso.

La investigación se llevó a cabo en dos etapas. La primera etapa entre los meses de febrero y marzo del 2020 y la segunda etapa entre noviembre del 2020 y enero del 2021, debido a la situación epidemiológica existente por la COVID 19 y el cierre de los centros escolares.

La serie estudiada quedó constituida por 318 adolescentes pertenecientes a los centros escolares anteriormente mencionados, que cursaban entre 5to y 9no grado. La información sobre las variables del estudio (edad, sexo, antecedentes personales de dengue, antecedentes familiares de DGFs, primogénito,

padres separados, hijo único, prematuridad y nacimiento por cesárea), se obtuvo de las encuestas realizada a los estudiantes basados en el cuestionario para síntomas digestivos pediátricos, versión Roma IV. Formato para niños, niñas y adolescentes (entre 10 y 18 años de edad), validados estos en países de habla hispana.⁽¹¹⁾ Cada adolescente llenó individualmente su planilla y el investigador estuvo presente para aclarar cualquier duda que pudiera surgir. Se excluyeron los estudiantes cuyos cuestionarios quedaron incompletos o mal elaborados.

Una vez recogidos todos los datos primarios se confeccionó una base de datos en el sistema operativo Microsoft Excel, y con el paquete estadístico SPSS 21 para Windows. El análisis estadístico de los datos se realizó con el software estadístico OpenEpi.

Para las variables cualitativas los resultados se expresaron en porcentajes y para las cuantitativas porcentajes y promedio. Para determinar la asociación entre las variables estudiadas se calculó el estadígrafo *Ji-cuadrada* de Pearson. Se consideraron significativos los resultados con valor de *p* menores a 0,05. Para evaluar la asociación entre las variables, se realizó análisis univariado entre la variable exposición y la variable efecto, mediante la construcción de tablas de 2x2 y la estimación de los *Odds Ratio* (OR) con sus respectivos intervalos de confianza (95 %).

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Investigación del Hospital “Dr. Luis Díaz Soto”.

Resultados

En la presente investigación se estudiaron 318 adolescentes. La edad media de los participantes fue de 11,7 años \pm 1,2 con un rango de 10 - 15 años. El 70,4 % eran adolescentes entre 10-12 años de edad, mientras que el 29,6 % entre 12 y 15 años. No hubo diferencias significativas entre sexos, 50,6 % perteneció al sexo masculino.

El nacimiento por cesárea se presentó en el 47,8 % de los estudiantes, el antecedente de prematuridad en el 11,6 % y 14,1 % fue hijo único, mientras 44,6 % primogénito. Los padres de los participantes se encontraban separados en 37,7 % de los casos. Solo 13,2 % de la muestra presentó antecedentes de dengue (Tabla 1).

Tabla 1 - Características generales en adolescentes

Características generales N= 318	Datos
Edad	
Promedio \pm DE	11,7 \pm 1,2
Rango	10-15
Grupo de edad (años)	
Escolares (10-12)	224 (70,4)
Adolescentes (13-15)	94 (29,6)
Sexo	
Femenino	157 (49,4)
Masculino	161 (50,6)
Cesárea	
No	166 (52,2)
Sí	152 (47,8)
Prematuridad	
No	281 (88,4)
Sí	37 (11,6)
Hijo único	
No	273 (85,9)
Sí	45 (14,1)
Primogénito	
No	176 (55,4)
Sí	142 (44,6)
Dengue previo	
No	276 (86,8)
Sí	42 (13,2)
Padres separados/divorciados	
No	198 (62,3)
Sí	120 (37,7)
DGFs intrafamiliares	
No	316 (99,4)
Sí	2 (0,6)

Cumplieron los criterios diagnósticos de Roma IV para algún DGFs 93 adolescentes para 29,2 %. El grupo de trastornos funcionales de la defecación fue el más común dentro de los DGFs con 72 adolescentes, lo que representó 22,7 %, seguido de los trastornos de dolor abdominal funcional solo con 16 estudiantes (5,1 %), como se aprecia en la tabla 2.

Tabla 2 - Prevalencia de los desórdenes gastrointestinales funcionales

DGFs	No.	%
No	225	70,8
Sí	93	29,2
Trastornos funcionales de la defecación	72	22,7
Trastornos de dolor abdominal funcional	16	5,1
Trastornos de náuseas y vómitos funcionales	5	1,5

Hubo diferencias significativas entre ambos sexos ($p=0,031$) en la comparación entre la presencia de DGFs y el sexo. De forma general predominaron los DGFs en los adolescentes del sexo femenino (34,3 %) con respecto al masculino. En el grupo de trastornos de dolor abdominal funcional también existieron diferencias significativas en cuanto al sexo, fueron más frecuentes en el femenino ($p=0,008$). El estreñimiento funcional fue el más prevalente en la muestra, con 22,7 %, seguido de la dispepsia funcional (3,5 %). La aerofagia y el síndrome de intestino irritable solo se presentaron en un paciente cada uno, no se diagnosticó este desorden en el sexo masculino (Tabla 3).

Tabla 3 - Relación entre la presentación de los desórdenes gastrointestinales funcionales y el sexo

DGFs	Total	Sexo		p
		Femenino	Masculino	
	318 No. (%)	157 No. (%)	161 No. (%)	
No	225 (70,8)	103 (65,7)	122 (75,9)	0,031*
Sí	93 (29,2)	54 (34,3)	39 (24,1)	
Trastornos de náuseas y vómitos funcionales	5 (1,5)	3 (1,9)	2 (1,2)	0,488
Náuseas y vómito	3 (0,9)	2 (1,3)	1 (0,6)	0,491
Náuseas	1 (0,3)	0 (0,0)	1 (0,6)	0,506
Vómito	2 (0,6)	2 (1,3)	0 (0,0)	0,243
Aerofagia	1 (0,3)	1 (0,6)	0 (0,0)	0,494
Síndrome de vómito cíclico	1 (0,3)	0 (0,0)	1 (0,6)	0,506
Trastornos de dolor abdominal funcional	16 (5,1)	13 (8,2)	3 (1,8)	0,008*
Dispepsia funcional	11 (3,5)	9 (5,7)	2 (1,2)	0,028*
Posprandial	7 (2,2)	6 (3,8)	1 (0,6)	0,056
Epigástrico	4 (1,3)	3 (1,9)	1 (0,6)	0,302
Síndrome de intestino irritable	1 (0,3)	1 (0,6)	0 (0,0)	0,494
Con estreñimiento y con diarrea	1 (0,3)	1 (0,6)	0 (0,0)	0,494
Migraña abdominal	1 (0,3)	1 (0,6)	0 (0,0)	0,494
Dolor abdominal no especificado de otra manera	3 (0,9)	2 (1,3)	1 (0,6)	0,491
Trastornos funcionales de la defecación	72 (22,7)	38 (24,2)	34 (21,1)	0,300
Estreñimiento funcional	72 (22,7)	38 (24,2)	34 (21,1)	0,300

Se compararon las variables sociodemográficas de los adolescentes con y sin DGFs (tabla 4). El sexo femenino presentó 1,64 veces más oportunidad de desarrollar un DGFs que el masculino ($p= 0,0462$). El resto de las variables no contribuyeron de forma significativa al desarrollo del algún DGFs.

Tabla 4 - Relación entre la presencia de desórdenes gastrointestinales funcionales y las variables sociodemográficas y familiares

Desórdenes gastrointestinales funcionales					
Variables sociodemográficas y familiares	No (n=225)	Sí (93)	OR	IC95%	P
	No. (%)	No. (%)			
Grupos de edad (años)					
10- 12 años	157(69,8)	67(72)	1	0,50-1,57	0,6872
13- 15 años	68(30,2)	26(28)	0,89		
Sexo					
Masculino	122(54,2)	39(41,9)	1,00	0,97-2,75	0,0462*
Femenino	103(45,8)	54(58,1)	1,64*		
Cesárea					
No	113(50,2)	53(57)	1,00	0,45-1,27	0,2718
Sí	112(49,8)	40(43)	0,76		
Prematurez					
No	198(88)	83(89,2)	1,00	0,36-1,98	0,7523
Sí	27(12)	10(10,8)	0,88		
Hijo único					
No	192(85,3)	81(87,1)	1,00	0,38-1,81	0,6815
Sí	33(14,7)	12(12,9)	0,86		
Primogénito					
No	125(55,6)	51(54,8)	1,00	0,61-1,72	0,9069
Sí	100(44,4)	42(45,2)	1,02		
Dengue previo					
No	194(86,2)	82(88,2)	1,00	0,36-1,81	0,6404
Sí	31(13,8)	11(11,8)	0,83		
Padres separados					
No	144(64)	54(58,1)	1,00	0,75-2,16	0,3206
Sí	81(36)	39(41,9)	1,28		
DGFs intrafamiliares					
No	224(99,6)	92(98,9)	1,00	0,03-191,95	0,5174
Sí	1(0,4)	1(1,1)	2,43		

Discusión

En la presente investigación 93 estudiantes cumplieron los criterios para DGFs, con una prevalencia de 29,2 %. El grupo más frecuente fue el de los trastornos funcionales de la defecación. A nivel internacional existen varias publicaciones que emplean los criterios de Roma IV y concuerdan con este resultado.

Un estudio realizado en niños y adolescentes colombianos,⁽¹²⁾ describe una prevalencia de 21,2 % para al menos 1 DGFs. Los trastornos de la defecación fueron los más frecuentes con 10,7 %, seguido de los trastornos del dolor abdominal funcional que representaron 5,7 %. Resultados muy similares, también en niños colombianos,⁽¹³⁾ encuentran que 20,8 % cumplen criterios para al menos 1 DGFs. Los trastornos de la defecación también son el grupo más común.

Recientemente se publicó un estudio en adolescentes italianos,⁽¹⁴⁾ en el cual los trastornos de la defecación también son los más prevalente en la muestra (17,8 %) y por último, los asociados a náuseas y vómitos (8,6 %). El 30,9 % de todos los adolescentes cumplen los criterios de Roma IV para DGFs.

En las Islas del Caribe también se ha estudiado el tema⁽¹⁵⁾ y plantea una prevalencia de trastornos funcionales de dolor abdominal y trastornos funcionales de la defecación en adolescentes de Curazao.

En el año 2018 una investigación en los EE. UU evalúa la prevalencia de estos trastornos en niños de 0-18 años y encuentra que 25,0 % califica para al menos 1 trastorno funcional gastrointestinal según los criterios de Roma IV. En este caso fueron más comunes los trastornos asociados al dolor abdominal seguidos de los trastornos de la defecación (14,3 %).⁽¹⁶⁾

En niños españoles mayores de 4 años⁽⁶⁾ la prevalencia para los DGFs es 40,3 %. En este caso los trastornos más prevalentes son también los asociados al dolor abdominal funcional con 29,5 % y por último los relacionados con las náuseas y vómitos (2,3 %).

Los resultados de estas dos últimas investigaciones, las realizadas en EE. UU y España, respectivamente, no concuerdan en su totalidad con el presente estudio. Consideramos en nuestra opinión que pueda deberse a la edad, ya que en sus muestras se incluyen no solo adolescentes sino niños mayores de 4 años.

El estreñimiento funcional (EF) fue el trastorno funcional que más prevaleció en nuestra investigación y se comportó de forma similar en ambos sexos, pero con un predominio ligero del sexo femenino. Son varios los artículos que concuerdan con estos resultados en su totalidad.^(12,13,17,18)

Un metaanálisis llevado a cabo en la Universidad de Ámsterdam,⁽¹⁷⁾ informa rangos de prevalencia para EF entre 0,5-32,2 %. En 19 estudios de este metaanálisis, se hace la distribución por el sexo. De estos, 8 (42 %) comunican una elevada prevalencia en el sexo femenino, en 26 % de otros estudios predomina el

estreñimiento en el sexo masculino, mientras que en otros 26 % no existen diferencias significativas en cuanto al sexo. Solo en 2 estudios son significativos estos resultados.

Wu y otros,⁽¹⁹⁾ en estudiantes de Taiwán describió cifras de prevalencias más elevadas en el sexo femenino comparado con el masculino mientras Lewis y otros⁽²⁰⁾, en niños y adolescentes de los EE. UU, encuentra mayor predominio del sexo masculino.

En el 2019, un estudio a escolares ecuatorianos⁽¹⁸⁾ muestra una prevalencia de EF de 22,3 %, sin diferencias significativas en cuanto al sexo, muy similares a los resultados de esta investigación.

El resto de los trastornos funcionales en nuestro estudio fueron más frecuentes en el sexo femenino, con diferencias significativas ($p = 0,031$). Después del EF, la dispepsia funcional fue la más abundante (3,5 %). No se diagnosticó en la muestra incontinencia fecal no retentiva ni síndrome de rumiación. Este último tampoco se diagnostica en otro estudio⁽¹⁶⁾ donde además, los trastornos gastrointestinales funcionales más comunes son EF y dispepsia funcional. El dolor abdominal funcional no especificado de otra manera, es más prevalente en mujeres (4,2 %) que en hombres (1,8 %, $p = 0,04$). El síndrome de dispepsia funcional, más prevalente en varones (0,9 %) que en hembras (0,0 %, $p = 0,04$).⁽¹⁶⁾

Recientemente se publicó en el 2020⁽²¹⁾ un artículo en niños y adolescentes egipcios entre 4-18 años. En este caso los desórdenes funcionales más frecuente son el síndrome de intestino irritable, EF y dispepsia funcional, en ese orden. La prevalencia de los DGFs en estos niños es de 30,4 %. Resultados similares son los de Alonso- Bermejo,⁽⁶⁾ donde el trastorno más frecuente no fue EF sino el dolor abdominal funcional con 29 %.

Estos dos últimos artículos no tienen mucha coincidencia con la presente investigación, sin embargo, es importante señalar que ambos provienen de otra región geográfica (España y Egipto) donde el desarrollo socioeconómico, la idiosincrasia, el clima, la dieta, entre otros factores son diferentes a los países de Latinoamérica, como es el caso de Colombia y Ecuador, los que sí concuerdan con los resultados de esta investigación.

Son varios los posibles factores de riesgo que están involucrados en la patogenia de los DGFs, como los factores genéticos, ambientales, psicológicos y psicosociales. En la presente investigación, solo se pudo demostrar que los adolescentes del sexo femenino (OR 1,64, $p = 0,0462$) tuvieron más riesgo de desarrollar algún DGFs que el resto.

Son varios los estudios que analizan la relación entre posibles factores de riesgos y desarrollo de DGFs y concuerdan con los resultados de esta investigación.^(4,14,15,22,23)

En países de Latinoamérica existen varios estudios, que informan que el desarrollo de los DGFs están vinculados a otras variables sociodemográficas y familiares, como es el caso del tipo de escuela, ser hijo único, el antecedente de dengue en el último año y tener padres separados/ divorciados.^(2,22,23,24,25)

Estos trabajos muestran discrepancia con nuestra investigación, donde fueron analizadas estas variables pero ninguna contribuyó de forma significativa al desarrollo de los DGFs. Las diferencias pueden atribuirse al tamaño inferior de la muestra en relación con otras investigaciones que abordan el tema. Aunque existen algunos trabajos donde tampoco se identifican posibles factores de riesgos, como es el caso del realizado en niños y adolescentes de Nicaragua,⁽²⁶⁾ en escolares mexicanos⁽³⁾ y en niños panameños⁽²⁷⁾. En este último resultó que ni el sexo femenino, ni los menores de 12 años, son factores que contribuyen al desarrollo de algún DGFs.

A pesar de plantearse por diversos autores que los acontecimientos tempranos de la vida, incluida la forma de parto (cesárea) y la duración de la gestación (parto pretérmino) pueden ser factores de riesgo de padecer DGFs, son escasos los estudios que lo demuestran. Esta investigación no reveló asociación entre estas variables y los DGFs, resultados muy similares a los encontrados en otra investigaciones.⁽²⁸⁾

Las limitaciones del presente estudio, al igual que otros estudios que utilizan el cuestionario para síntomas digestivos pediátricos, versión Roma IV, incluyen la incapacidad de asegurar la validez extrema de los resultados. Esto se debe a que los síntomas dependen de lo relatado por el adolescente que se basa en el recuerdo del evento y su frecuencia, por tanto, puede existir un sesgo de memoria. Por otra parte, la situación existente por la COVID 19 y el cierre de los centros escolares no permitió que la serie fuera mayor y más representativa.

Concluimos que los desórdenes gastrointestinales funcionales son comunes en los adolescentes del estudio. El estreñimiento funcional es el trastorno más frecuente. Solo los adolescentes del sexo femenino contribuyen de forma significativa al desarrollo de los desórdenes gastrointestinales funcionales.

Recomendamos continuar realizando estudios que ayuden a definir los DGFs, su prevalencia y factores asociados, que permitan seguir profundizando en la investigación de estos desórdenes.

Referencias bibliográficas

1. Ignorosa Arellano KR, Toro Monjaraz EM, Montijo Barrios E, Zárata Mondragón FE, Cadena León JF, Cervantes Bustamente R, *et al.* Diagnóstico y tratamiento de los trastornos gastrointestinales del eje cerebro-intestino en niños menores de 2 años. Acta Pediatr Mex. 2018 [acceso 28/12/2019];39(6):376-84. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2018/apm186g.pdf>
2. Zablah R, Velasco Benítez CA, Merlosa I, Bonillac S, Sapsd M. Prevalencia de trastornos funcionales gastrointestinales en niños en edad escolar en El Salvador. Rev Gastroenterol Mex. 2015 [acceso 28/12/2019];80(3): 186-191. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375090615000750>

3. Dhroove G, Saps M, Garcia Bueno C, Leyva Jiménez A, Rodriguez Reynosa LL, Velasco-Benítez CA. Prevalencia de trastornos gastrointestinales funcionales en escolares mexicanos. Rev Gastroenterol Mex. 2017 [acceso 28/12/2019];82(1):13-18. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375090616300520>
4. Koppen JN, Follett FR, Boggio MarzetC, Saps M, Garzon K, Benninga MA. Prevalencia de los trastornos funcionales digestivos entre los adolescentes de Buenos Aires, Argentina. Rev Gastroenterol Mex. 2018 [acceso 28/12/2019];83(4):367-74. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037509061830096X>
5. Devanarayana N, Adhikari C, Pannala W, Rajindrajith S. Prevalence of functional gastrointestinal diseases in a cohort of Sri Lankan adolescents: Comparison between Rome II and Rome III criteria. J Trop Pediatr. 2011 [acceso 16/10/2020];57(1):34-9. Disponible en: <https://academic.oup.com/tropej/article/57/1/34/1724054>
6. Alonso Bermejo C, Barrios J, Fernández B, García Ochoa E, Santos A, Herreros M. Frecuencia de trastornos gastrointestinales funcionales según criterios Roma IV. An Pediatr. 2021 [acceso 27/06/2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403321002095>
7. Rouster AS, Karpinski AC, Silver D, Monagas J, Hyman PE. Functional Gastrointestinal Disorders Dominate Pediatric Gastroenterology Outpatient Practice. J Pediatric Gastroenterol Nutr. 2016 [acceso 05/04/2021];62(6):847-51. Disponible en: https://journals.lww.com/jpgn/Fulltext/2016/06000/Functional_Gastrointestinal_Disorders_Dominate.14.aspx#
8. Román Riechmann E. Trastornos digestivos funcionales en la adolescencia. Criterios Roma IV. Canarias pediátr. 2021 [acceso 27/06/2021];45(2). Disponible en: <https://scptfe.com/wp-content/uploads/2021/06/45-2-Trastornos-digestivos-funcionales-en-la-adolescencia.pdf>
9. Scarpato E, Kolacek S, Jojkic-Pavkov D. Prevalence of Functional Gastrointestinal Disorders in Children and Adolescents in the Mediterranean Region of Europe. Clin Gastroenterol Hepatol. 2018 [acceso 16/10/2020];16(6):870-6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1542356517313162>
10. Velasco-Benítez CA, Ramírez-Hernández CR, Moreno-Gómez JE, Játiva-Mariño E, Zablah R, Rodríguez-Reynosa LL, *et al.* Superposición de desórdenes gastrointestinales funcionales en escolares y adolescentes latinoamericanos. Rev chil pediatr. 2018;89(6):726-31. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062018005000808>
11. Velasco Benítez CA, Ortiz Rivera CA, Sánchez Pérez MP, Játiva Mariño E, Villamarín Betancourt EA, Saps M. Utilidad de los cuestionarios de Roma IV en español para identificar desórdenes gastrointestinales

funcionales en pediatría. Grupo de trabajo de la Sociedad Latinoamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SLAGHNP). Acta Gastroenterol Latinoam. 2019 [acceso 28/12/2019];49(3):260-97 .Disponible en: <http://actagastro.org/utilidad-de-los-cuestionarios-de-roma-iv-en-espanol-para-identificar-desordenes-gastrointestinales-funcionales-en-pediatria-grupo-de-trabajo-de-la-sociedad-latinoamericana-de-gastroenterologia/>

12. Saps M, Velasco-Benítez CA, Langshaw AH, Ramírez-Hernández C R. Prevalence of Functional Gastrointestinal Disorders in Children and Adolescents: Comparison Between Rome III and Rome IV Criteria. J Pediatr. 2018 [acceso 16/10/2020];199:212-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29747935/>

13. Velasco-Benítez C, Gómez Oliveros LF, Rubio Molina LM, Tovar Cuevas J R, Saps M Diagnostic Accuracy of the Rome IV Criteria for the Diagnosis of Functional Gastrointestinal Disorders in Children. J of Pediatric Gastroenterol Nutr. 2021 [acceso 27/06/2020];72(4):538-41. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000003030>

14. Cinquetti M, Biansi M. Functional gastrointestinal disorders and smartphone use in adolescents. Clin Exp Pediatr. 2020 [acceso 05/04/2021];64:1-3. Disponible en: <https://www.e-cep.org/upload/pdf/cep-2020-01326.pdf>

15. Zeevenhooven J, Devanarayana N M, Rajindrajith S, Benninga MA. Epidemiology of Functional Abdominal Pain Disorders and Functional Defecation Disorders in Adolescents in Curacao. J Pediatric Gastroenterol Nutr. 2020 [acceso 05/04/2021];70(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32213782/>

16. Robin SG, Keller C, Zwiener R, Hyman PE, Nurko S, Saps M. Prevalence of Pediatric Functional Gastrointestinal Disorders Utilizing the Rome IV Criteria. J Pediatr. 2018 [acceso 28/12/2019];195:134-9. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S0022347617316347?returnurl=https%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0022347617316347%3Fshowall%3Dtrue&referrer=https%2F%2Fwww.ncbi.nlm.nih.gov%2F>

17. Koppen I, Vriesman M, Saps M, Rajindrajith S, Shi X, Di LC, *et al*. Prevalence of functional defecation disorders in children: a systematic review and meta-analysis. J Pediatr. 2018 [acceso 16/10/2020];198:121-30. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29656863/>

18. Jativa E, Rivera-Valenzuela MG, Velasco-Benitez CA, Saps M. The prevalence of functional constipation in children was unchanged after the Rome IV criteria halved the diagnosis period in Rome III. Acta Pædiatr. 2019 [acceso 05/04/2021];1-4. Disponible en: <https://es.slideshare.net/ISAMII/the-prevalence-of-functional-constipation-in-children-was-unchanged-after-the-rome-iv-criteria-halved-the-diagnosis-period-in-rome-iii>

19. Wu T-C, Chen L-K, Pan W-H, Tang R-B, Hwang S-J, Wu L, James F-E, Chen P-Het. Constipation in Taiwan elementary school students: A nationwide survey. *J Chinese Med Assoc.* 2011;74:57-61. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/50213856_Constipation_in_Taiwan_elementary_school_students_A_nationwide_survey
20. Lewis ML, Palsson OS, Whitehead WE, van Tilburg MAL. Prevalence of Functional Gastrointestinal Disorders in Children and Adolescents. *J Pediatr.* 2016[acceso 16/10/2020];177(10):39-43. Disponible en: <https://www.jpeds.com/article/S0022-3476%2816%2930056-7/fulltext>
21. Ibrahim TA, Hamdy AM, Elhodhod MA. Prevalence of Functional Gastrointestinal Disorders among School-aged Children and adolescents, A Multicenter Study. *An Internat J Med.* 2020;113(1). DOI: <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcaa063.029>
22. Saps M, Moreno-Gomez JE, Ramirez-Hernández CR, Rosen JM, Velasco-Benitez CA. A nationwide study on the prevalence of functional gastrointestinal disorders in school-children. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2017 [acceso 16/10/2020];74(6):407-12. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665114617300448?via%3Dihub>
23. Peralta J, Guerrero Lozano R. Prevalence of Functional Gastrointestinal Disorders in School Children and Adolescents. *The Korean j Gastroenterol.* 2019 [acceso 27/06/2021];73(4):207. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/332681576_Prevalence_of_Functional_Gastrointestinal_Disorders_in_School_Children_and_Adolescents
24. Játiva E, Velasco-Benítez CA, Koppén IJN, Játiva-Cabezas Z, Saps M. Prevalence of functional gastrointestinal disorders in school children in Ecuador. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2016 [acceso 16/10/2020];63(1):25-8. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/290598149_Prevalence_of_Functional_Gastrointestinal_Disorders_in_School_Children_in_Ecuador/link/5c30c59e458515a4c70e8741/download
25. Velasco-Benítez CA, Ortiz-Rivera CJ. Trastornos gastrointestinales funcionales después de un episodio de dengue no grave sin signos de alarma. *Biomédica.* 2019 [acceso 28/12/2019]; 39(Supl.2):93-100. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/4281/4391>
26. Mejía M, Velasco-Benítez CA, Díaz J. La prevalencia y las posibles asociaciones de los desórdenes gastrointestinales funcionales en escolares y adolescentes de colegios privados de Managua, Nicaragua. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2017 [acceso 16/10/2021];47(3):163-8. Disponible en: <http://actagastro.org/la-prevalencia-y-las-posibles-asociaciones-de-los-desordenes-gastrointestinales-funcionales-en-escolares-y-adolescentes-de-colegios-privados-de-managua-nicaragua/>

27. Lu PL, Saps M, Chanis RA, Velasco-Benítez CA. The prevalence of functional gastrointestinal disorders in children in Panama: A school-based study. Acta Paediatr. Int. J. Paediatr. 2016 [acceso 16/10/2021];105(5):232-6. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/apa.13379>
28. Velasco Benitez CA, Axelrod C, Gutierrez S, Saps M. The Relationship Between Prematurity, Method of Delivery, and Functional Gastrointestinal Disorders in Children. J Pediatr. 2020 [acceso 05/04/2021];70(2):37-40. Disponible en: https://journals.lww.com/jpgn/FullText/2020/02000/The_Relationship_Between_Prematurity_Method_of_Delivery_and_Functional_Gastrointestinal_Disorders_in_Children.f22.aspx

Conflicto de intereses

Los autores de la presente investigación, declaramos que no existe conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Judith Plasencia Vital: Conceptualización; curación de datos; creación de la metodología; investigación; redacción – borrador original; redacción – revisión y edición.

Trini Fragoso Árbelo: Conceptualización; curación de datos; aportes a la metodología; revisión del borrador original y del resultado final.

Carlos Alberto Velasco Benítez: Conceptualización; curación de datos, análisis formal; creación de la metodología; revisión del borrador original y del resultado final.

Mara Carassou Gutiérrez: Curación de datos; investigación; aportes a la metodología; recursos; revisión del borrador original y del resultado final.

Yoandris Ivan Arias Pompa: Investigación; administración del proyecto; recursos

Lilianne Ponce Sánchez: Investigación; administración del proyecto; recursos