

LA EDAD COMO POSIBLE FACTOR DE RIESGO PARA PRESENTAR DESÓRDENES GASTROINTESTINALES FUNCIONALES EN ESCOLARES Y ADOLESCENTES DE SAN ANDRÉS DE SOTAVENTO, COLOMBIA

LINA PAOLA RUBIO GIRALDO, M.D.¹, CARLOS ALBERTO VELASCO-BENÍTEZ, M.D.²

RESUMEN

Introducción: La prevalencia de desórdenes gastrointestinales funcionales (DGFs) en diferentes ciudades de Colombia se ha documentado así: en Pasto del 29%; en Soledad del 31,9%; en Cali del 18,2%; Cúcuta del 13,3%; en Pereira del 33,7%. Estando asociados a factores biológicos, sociales y psicológicos. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de DGFs en escolares de San Andrés de Sotavento, Córdoba en el año 2013, y establecer posibles asociaciones con factores de riesgo para DGFs. **Metodología:** Estudio de prevalencia en 624 escolares. Fueron consideradas variables sociodemográficas, familiares y clínicas. El análisis estadístico incluyó estimación de la proporción de niños con DGFs y su correspondiente IC95%; estimación de %, percentiles, promedios, medianas y las demás medidas descriptivas con sus correspondientes desviaciones estándar y rangos; análisis univariado; posible ocurrencia de asociación entre las variables (ORs con sus respectivos IC95%); prueba exacta de Fisher con un valor de $p < 0.05$, a dos colas, significativo, y análisis de regresión logística múltiple. **Resultados:** Hubo una prevalencia para DGFs del 15,2%, con una edad promedio de $11,6 \pm 2,3$ años. Hubo predominio del género masculino; ser eutrófico; tener 1 hermano o más; poseer padres separados o divorciados; no presentar DGFs en los familiares que convivían con el escolar y no tener antecedente de dengue durante el último año. Hubo mayor oportunidad de presentar DGFs, en los escolares de género femenino, eutróficos según el IMC de la OMS, sin retraso en la talla, también en los escolares con hermanos, con padres separados o divorciados, sin historia familiar de DGFs y sin antecedente de dengue durante el último año. Las variables que mejor explicaron la presencia de DGFs fueron la menor edad, estar eutrófico, tener retraso en la talla y presentar antecedente de dengue en el último año. **Conclusión:** La prevalencia de DGFs en escolares entre 8 y 18 años de San Andrés de Sotavento, Colombia, fue del 15,2%, con posibles factores de riesgo estar eutrófico, tener retraso en la talla y el antecedente de

Palabras claves: Prevalencia, Factores de riesgo, Criterios de Roma III en español, Desórdenes gastrointestinales funcionales, Escolares, Colombia

SUMMARY

Introduction: The prevalence of functional gastrointestinal disorders (FGDs) in different cities in Colombia has been well documented: Pasto 29%; Soledad 31.9%; Cali 18.2%; Cucuta 13.3%, and Pereira 33.7%. They are associated with biological, social and psychological factors. **Objective:** To determine the prevalence of FGDs in schoolchildren of San Andres de Sotavento, Cordoba in 2013, and establish possible associations with risk factors for FGDs. **Methodology:** Prevalence study in 624 schoolchildren. They were considered family, sociodemographic, and clinics variables. Statistical analysis included estimates of the proportion of children with FGDs and its corresponding 95% CI; % estimate, percentiles, averages, medians and other descriptive measures with their corresponding standard deviations and ranges; univariate analysis; possible occurrence of association between the variables (ORs with their respective 95% CI); Fisher exact test with a value of $p < 0.05$, two-tailed, significant and multiple logistic regression analysis. **Results:** There was a prevalence of 15.2% for FGDs, with an average age of 11.6 ± 2.3 years. There was a predominance of male gender; be eutrophic; have one brother or more; have separated or divorced parents; FGDs not present in the family who lived with the school and not have history of dengue over the past year. There was more opportunity to FGDs, in the school of female, eutrophic by BMI according to WHO, without stunting, also in school with siblings, with separated or divorced parents, no family history of FGDs and no history of dengue during the past year. The variables that best explained the presence of FGDs were younger age, be eutrophic, have stunting and present history of dengue in the past year. **Conclusion:** The prevalence of FGDs in school between 8 and 18 years of San Andres de Sotavento, Colombia, was 15.2%, with possible risk factors to be eutrophic, have delayed the size and history of dengue last year.

Key words: Prevalence, Risk Factors, Rome III criteria in Spanish, Functional gastrointestinal disorders, Schoolchildren, Colombia

¹Estudiante de postgrado en pediatría. Universidad del Valle. Cali, Colombia. linapaola33@yahoo.es

²MSc. Pediatra. Gastroenterólogo y nutriólogo. Especialista en docencia universitaria. Magister en epidemiología. Profesor titular. Director Grupo de Investigación GASTROHNUP. Universidad del Valle. Cali, Colombia. Carlos.velasco@correounivalle.edu.co

Recibido para publicación: enero 15, 2015
Aceptado para publicación: agosto 14, 2015

INTRODUCCIÓN

Los desórdenes gastrointestinales funcionales (DGFs) en pediatría, son definidos, como una combinación diversa y variable de síntomas gastrointestinales recurrentes o crónicos que no son explicados por anomalías estructurales o bioquímicas¹.

Saps et al.², describen que el dolor abdominal (DA) es un problema de salud global, que está presente en todas las etnias, nacionalidades y áreas geográficas, estando asociado con un elevado costo en el cuidado de la salud.

En Pasto, Colombia, la prevalencia de DGFs en escolares es del 29%, siendo el estreñimiento funcional (EF) lo más frecuente, y el síndrome de intestino irritable (SII) el más común relacionado con dolor abdominal; con DGFs raros como la aerofagia (AE) (Velasco CA, Saps M, Vinuesa DX. Prevalencia de desórdenes gastrointestinales funcionales en escolares de Colombia).

El objetivo del presente estudio es determinar la prevalencia de DGFs en escolares de San Andrés de Sotavento, Colombia, por medio de las Instrucciones de Puntaje para la Encuesta de Síntomas Gastrointestinales Pediátricos (Versión Español) avaladas por los Criterios de Roma III (QPGS-RIII) y establecer posibles asociaciones.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio de prevalencia en escolares entre 8 y 18 años de edad en el 2013 en San Andrés de Sotavento, Córdoba, Colombia para determinar la presencia y los factores de riesgo para desórdenes gastrointestinales funcionales (DGFs). Fueron incluidos escolares de cualquier género, entre los 8 y hasta los 18 años de edad, en quienes sus padres o tutores y ellos mismos, aceptaron su participación en el estudio mediante la forma de un consentimiento y asentimiento escrito. Se excluyeron escolares con desórdenes gastrointestinales orgánicos como gastritis y estreñimiento orgánico, con enfermedades renales y cefalea migrañosa. El tamaño de la muestra asumiendo una prevalencia esperada de 26,6%, con un error de estimación de $\pm 5\%$, un error α de 0.05, una población total de escolares de 624 escolares entre 8 y 18 años, y con un ajuste por un porcentaje del 15% de no respuesta, fue de ¿? niños. Se realizó Muestreo Aleatorio Simple

sin reemplazo y para escoger al escolar, se utilizó un cuadro de números aleatorios.

Las variables sociodemográficas tenidas en cuenta fueron: edad, género; las variables clínicas: estado nutricional (peso, talla, malnutrición, retraso en la talla), la variable ambiental: antecedente de dengue en el último año, y las variables familiares: DGFs en familiares que conviven con el escolar, hijo único y padres divorciados o separados. La variable efecto o resultado fue la identificación de DGFs por medio de las Instrucciones de Puntaje para la Encuesta de Síntomas Gastrointestinales Pediátricos (Versión Español) avaladas por los Criterios de Roma III (QPGS-RIII).

Este trabajo fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad del Valle y por el rector del colegio de San Andrés de Sotavento, Córdoba, Colombia. Los padres o tutores y los escolares que aceptaban participar en el estudio firmaban un consentimiento/asentimiento informado escrito y los escolares respondían la encuesta por autorespuesta orientada por los investigadores. Todos los escolares que participaron en el estudio, fueron pesados y tallados en ayunas una vez hubieran miccionado y defecado, de pie en una balanza electrónica marca Detecto® previamente calibrada con un error estándar de ± 200 gramos y en un tallímetro de pared. El diagnóstico de DGFs realizado por medio de las Instrucciones de Puntaje para la Encuesta de Síntomas Gastrointestinales Pediátricos (Versión Español) avaladas por los Criterios de Roma III (QPGS-RIII) fueron: Síndrome de rumiación del adolescente (SRA), Síndrome de vómito cíclico (SVC), Aerofagia (AE), Dispepsia funcional (DF), Síndrome de intestino irritable (SII), Migraña abdominal (MA), Dolor abdominal funcional (DAF), Síndrome de dolor abdominal funcional (SDAF), estreñimiento funcional (EF) e Incontinencia fecal no retentiva (IFNR).

La base de datos fue construida en el programa Epi info 6.04. Para evaluar la posibilidad de errores en la digitación se revisó 10% de los registros contrastándolos con los registros físicos y corrigiéndolos. El análisis estadístico de los datos se realizó con el programa estadístico Stata 10 TM (Licencia de la Escuela de Salud Pública de la Universidad del Valle de Cali, Colombia). Para describir la distribución de las variables se realizó un

análisis exploratorio de todas las variables. En el caso de las variables continuas se obtuvieron las gráficas (histogramas, cajas y bigotes, gráficos de simetría), que permitieran describir su distribución, así como las medidas de tendencia central y de dispersión. Se realizó un análisis de normalidad mediante la evaluación de los valores de sesgo y curtosis de la distribución con su respectiva prueba estadística. En caso necesario se desarrollaron las transformaciones de los datos para su normalización. En el caso de variables categóricas se obtuvieron frecuencias y proporciones.

El estado nutricional de los niños del estudio se estableció utilizando las tablas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y se clasificó según el Índice de Masa Corporal (IMC) en malnutrición (eutrófico entre -1 y +1 desviaciones estándar, riesgo de sobrepeso entre +1 y +2 DE, sobrepeso entre +2 y +3 DE, obesidad > +3 DE, riesgo de delgadez entre -1 y +1 DE, delgadez entre +1 y +2 DE y delgadez severa > -3 DE) y retraso en la talla (eutrófico entre -1 y +3 DE, alto para la talla > +3 DE, riesgo de baja talla entre -1 y -2 DE, baja talla entre -2 y -3 DE y baja talla severa > -3 DE).

En particular, se realizaron los siguientes análisis para el logro de los objetivos: se estimó de la proporción de escolares con DGFs y su correspondiente intervalo de confianza al 95%; en el total de escolares participantes se estimaron porcentajes, percentiles, promedios, medianas y las demás medidas descriptivas con sus correspondientes desviaciones estándar y rangos, y para evaluar los factores de riesgo de DGFs, se realizó inicialmente análisis univariado entre cada una de las variables de exposición de interés y la variable efecto. Además se exploró la posible ocurrencia asociación entre las variables de exposición de mayor interés y otras covariables, y entre la variable resultado de interés (presencia de DGFs) y las demás covariables, con el objetivo de evaluar la posible existencia de confusión. Para ello, se construyeron gráficos y cuadros de 2x2 y se estimaron los ORs con sus respectivos intervalos de confianza (95%). Para valorar la significancia estadística se utilizó la prueba exacta de Fisher y un valor de $p < 0.05$, a dos colas, se consideró como estadísticamente significativo. Para la evaluación de confusión e interacción, se realizaron análisis de regresión logística múltiple. Para la obtención del modelo final de regresión logística múltiple descriptivo se realizó la selección de variables utilizando como guía los algoritmos definidos por la metodología de stepwise

o pasos sucesivos, para lograr un modelo parsimonioso con una probabilidad de entrada de las variables de 0.20 inicialmente y de 0.10 finalmente, siendo valorada la significancia estadística por Chi cuadrado.

RESULTADOS

Durante el mes de octubre de 2013 fueron invitados a participar en el estudio un total de 624 escolares, de los cuales fueron excluidos 66 (10,5%) por no tener peso y/o talla y por presentar desórdenes gastrointestinales orgánicos; siendo al final incluidos y analizados, 558 escolares con edad promedio 11.6 ± 2.3 años (rango 8 y 18 años), 288 del género masculino (51.6%) (Tabla 1).

Prevalencia de Desórdenes Gastrointestinales Funcionales (DGFs). Se encontraron, según las Instrucciones de Puntaje para la Encuesta de Síntomas Gastrointestinales Pediátricos (Versión Español) avaladas por los Criterios de Roma III (QPGS-RIII), 94 escolares con DGFs (15,2% IC95% 12,3-17,7). En este estudio de prevalencia, estos escolares son considerados como casos para el análisis posterior, mientras que el resto de escolares sin DGFs ($n=464$) se los considera como controles. En orden de frecuencia, los DGFs más frecuentes fueron el estreñimiento funcional (EF) en el 10.1%, la aerofagia (AF) en el 1,7%, el síndrome de intestino irritable (SII) en el 1.2% y el dolor abdominal funcional (DAF) y síndrome de rumiación del adolescente (SRA) cada una en el 0.9% (Tabla 2).

Características generales. En la tabla 1 se describen las características del grupo a estudio. En general, hubo predominio del género masculino; ser eutrófico; tener 1 hermano o más; poseer padres separados o divorciados; no presentar DGFs en los familiares que convivían con el escolar y no tener antecedente de dengue durante el último año. Según el índice de masa corporal (IMC) para la edad en las tablas de la OMS, el 63,3% (353) eran eutróficos y el 36,7% malnutridos (16,5% riesgo de sobrepeso, 3,4% sobrepeso, 0,4% obesidad, 11,3% riesgo de delgadez, 2,5% delgadez y 2,7% delgadez severa), y según la talla para la edad (T/E) de la OMS, el 33% eran eutróficos, el 39,1% tenían riesgo de baja talla, 20,4% baja talla y 7,5% baja talla severa.

Análisis de asociación. En general, hubo mayor oportunidad de presentar DGFs, en los escolares de género femenino, eutróficos según el IMC según OMS,

Tabla 1
Características generales de los escolares
San Andrés de Sotavento, Colombia 2013 (n=558)

	DGFs + n=94	DGFs - n=464	Total n=558	OR	IC 95%	p
Sociodemográficas						
Edad (años)	11.2±2.1	11.7±2.3	11.6±2.3			
Rango	(8-16)	(8-18)	(8-18)			
Sexo (n, %)						
Femenino	46 (49.0)	224 (48.3)	270 (48,4)			
Masculino	48 (51.0)	240 (51.8)	288 (51,6)	0.9	0.6-1.5	0.9
Antropométricas						
Malnutrición (n, %)						
No	65 (69,2)	288 (62,1)	353 (63,3)			
Si	29 (30,8)	176 (37,9)	205 (36,7)	0.7	0.4-1.1	0.19
Retraso en la talla (n, %)						
No	25 (26,6)	159 (34,3)	184 (33,0)			
Si	69 (73,4)	305 (65,7)	374 (67,0)	1.4	0.8-2.3	0.15
Familiares						
Hijo único (n, %)						
No	89 (94,7)	449 (96,8)	538 (96,4)			
Si	5 (5,3)	15 (3,3)	20 (3,6)	1.6	0.5-4.7	0.32
Padres separados o divorciados (n, %)						
Si	72 (76,6)	324 (69,8)	396 (70,9)			
No	22 (23,4)	140 (30,2)	162 (29,1)	0.7	0.4-1.1	0.18
Historia familiar de DGFs (n, %)						
No	91 (96,8)	441 (95,1)	532 (95,4)			
Si	3 (3,2)	23 (4,9)	26 (4,6)	0.6	0.1-2.1	0.46
Ambientales						
Antecedente dengue (n, %)						
No	77 (81,9)	421 (90,7)	498 (89,3)			
Si	17 (18,1)	43 (9,3)	60 (10,7)	2.1	1.1-3.9	0.01

sin retraso en la talla, tener hermanos, tener padres separados o divorciados, sin historia familiar de DGFs y sin antecedente de dengue durante el último año (Tabla 1).

Análisis de regresión logística múltiple. Las variables que mejor explicaron la presencia de DGFs fueron la menor edad (OR=0.89 IC95% 0.8-0.9 p=0.03), estar eutrófico (OR=0.68 IC95% 0.4-1.1 p=0.12), tener retraso en la talla (OR=1.54 IC95% 0.9-2.5 p=0.09) y presentar antecedente de dengue en el último año (OR=1.86 IC95% 0.9-3.5 p=0.05) (Tabla 3).

DISCUSIÓN

Basados en los Criterios de Roma III, se llega a la impresión diagnóstica de los DGFs, encontrando en

escolares entre 8 y 18 años de San Andrés de Sotavento, Córdoba, Colombia, una prevalencia de DGFs del 15,2%. Acorde con lo publicado en la literatura, donde se documentan prevalencia entre el 6 y el 20%.

En Colombia se ha registrado una prevalencia de DGFs mayor en Pereira con 33,7%, en Soledad con 31,9%, Pasto con 29%, Cali con 18,2% y menor en Cúcuta con 13,3%.

Estreñimiento funcional. Mostró una prevalencia del 10,1% de la población general, lo que corresponde al 66% de todos los casos de DGFs; en general esta prevalencia se encuentra dentro de los datos reportados en estudios de otros países basados en los criterios de Roma III, los cuales muestran prevalencias entre 1,8 y 13,9%^{11,12}. Es importante destacar que en estudios en

Tabla 2

Prevalencia de Desórdenes Gastrointestinales Funcionales San Andrés de Sotavento, Colombia 2013 (n=624)

	n, (%)
Excluidos (n, %)	66 (10,5)
Sin DGFs	464 (74,3)
Con DGFs	94 (15,2)
Vómito y aerofagia	
Síndrome de rumiación del adolescente	5 (0,9)
Síndrome del vómito cíclico	1 (0,2)
Aerofagia	11 (1,7)
Dolor abdominal relacionado a DGFs	
Dispepsia funcional	1 (0,2)
Síndrome de intestino irritable	8 (1,2)
Migraña abdominal	0 (0,0)
Dolor abdominal funcional	5 (0,9)
Síndrome de dolor abdominal funcional	0 (0,0)
Estreñimiento e incontinencia	
Estreñimiento funcional	63 (10,1)
Incontinencia fecal no retentiva	0 (0,0)

otras ciudades de Colombia, se han encontrado mayor prevalencia de estreñimiento funcional en Pasto de 14,0%, Soledad de 15,4% y Pereira de 19,8% y menor prevalencia en Cúcuta con 7,4% y Cali 7,8%^{13,14}.

Aerofagia. Mostró una prevalencia de 1,7% en este estudio, similar al resultado encontrado en las ciudades de Soledad (1,4%), Cali (1,2%), Pereira (0,8%); pero mucho menor comparada con lo reportado en otros países donde se han encontrado prevalencias de 6,3% y 7,5% entre escolares y de hasta 15% cuando se evalúan pacientes con dolor abdominal crónico^{15,21}. En estos estudios se ha encontrado una tendencia a que la mayor

prevalencia esté en los mayores de 15 años, aunque esto no ha sido estadísticamente significativo podría explicar la baja prevalencia en nuestro estudio.

Síndrome de intestino irritable. Es el DGF asociado con dolor abdominal más frecuente, presentando una prevalencia de 1,2% de la población general; este dato es menor a estudios realizados en la población general en otros países, en los cuales se reportan prevalencias entre 7–14% ; estos valores son inferiores a los reportados en 15 grupos de pacientes con dolor abdominal recurrente o en manejo en centro de tercer nivel (aunque no sean patologías gastrointestinales), lo que puede estar relacionado a la alta incidencia de diversas patologías asociadas que tienen estos niños¹⁶. Respecto a datos de Colombia, hay concordancia al encontrar que es el DGF relacionado con dolor más frecuente, aunque se encontró una prevalencia mucho más alta en Soledad de 10,4%, seguida por Pereira con 6,4%, luego Pasto con 5,4%¹⁷.

Posibles Factores de riesgo. En este estudio se encontraron como posibles factores asociados a DGFs a los escolares que presentaban antecedente de dengue en el último año, que tenían retraso en la talla, eran eutróficos y tenían menor edad. Siendo estadísticamente significativo el antecedente de haber presentado dengue en el último año.

Se encontró un predominio en los escolares de género femenino, con hermanos, con padres separados o divorciados y sin historia de DGFs en la familia; ninguno es significativo y se contrasta con los datos reportados en la literatura. Se han descrito factores familiares, encontrando que la presencia de DGFs en las familias no solamente tienen que ver con la genética, se ha demostrado que lo que los niños aprenden de los padres aumenta el riesgo de DGFs²⁴. Factores de género, dado que en algunas series se ha encontrado mayor prevalencia de DGF en mujeres ($p < 0,01$)²⁵. Factores psicosociales, se han descrito como moduladores de la experiencia y el comportamiento de los pacientes ante el dolor, siendo importantes en el desenlace de los DGFs^{4,26}; se ha encontrado que episodios de estrés empeoran los síntomas gastrointestinales, y los factores psicosociales modifican la experiencia de la enfermedad haciendo que los pacientes tengan más compromiso en su calidad de vida²⁵.

Tabla 3

Factores asociados entre la presencia de DGFs en escolares y variables sociodemográficas, antropométricas y ambientales San Andrés de Sotavento, Colombia 2013 (n=558)

	OR	IC 95%	p
Sociodemográficas			
Edad	0.89	0.8-0.9	0.03
Antropométricas			
Malnutrición	0.68	0.4-1.1	0.12
Retraso en la talla	1.54	0.9-2.5	0.09
Ambientales			
Dengue	1.86	0.9-3.5	0.05

En conclusión, la prevalencia de DGFs en escolares entre 8 y 18 años en San Andrés de Sotavento, Colombia fue del 15,2%, siendo los principales DGFs el EF, AF y el SII, con posibles factores de riesgo para presentar DGFs la menor edad, estar eutrófico, tener retraso en la talla y tener antecedente de dengue en el último año^{7,27}.

REFERENCIAS

1. Devanarayana NM, Rajindrajith S, De Silva HJ. Recurrent abdominal pain in children. *Indian Pediatr* 2009; 46: 389-399
2. Rasquin A, Di Lorenzo C, Forbes D. Childhood Functional Gastrointestinal Disorders: Child/Adolescent. *Gastroenterology* 2006; 130: 1527-1537
3. Van Tilburg M, Squires M, Blois-Martin N, Leiby A, Langsede A. Test of the child/adolescent Rome III criteria: agreement with physician diagnosis and daily symptoms. *Neurogastroenterol Motil* 2013; 25: e302-e246
4. Sagawa T, Okamura S, Kakizaki S, Zhang Y, Morita K, Mori M. Functional gastrointestinal disorders in adolescents and quality of school life. *J Gastroenterol Hepatol* 2013; 28: 285-290
5. Apley J, Naish N. Recurrent abdominal pain: a field survey of 1,000 school children. *Arch Dis Child* 1958; 33: 169-170
6. Boey C, Yap S, Goh KL. The prevalence of recurrent abdominal pain in 11- to 16-year-old Malaysian schoolchildren. *J Pediatr Child Health* 2000; 36: 114-116
7. Oostenbrink R, Jongman H, Landgraf JM. Functional abdominal complaints in pre-school children: parental reports of health-related quality of life. *Qual Life Res* 2010; 19: 363-369
8. Miranda A. Early life events and the development of visceral hyperalgesia. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008; 47: 682-684
9. Saps M, Seshadri R, Sztainberg M. A prospective schoolbased study of abdominal pain and other common somatic complaints in children. *J Pediatr* 2008;
10. Schurman JV, Hunter HL, Friesen CA. Conceptualization and Treatment of Chronic Abdominal Pain in Pediatric Gastroenterology Practice. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2010; 50: 32-37
11. Rajindrajith S, Devanarayana MN, Weerasooriya L, Hathagoda W, Benninga M. Quality of Life and Somatic Symptoms in Children with Constipation: A School-Based Study. *JPediatr* 2014 (in press)
12. Chang SH, Park KY, Kang SK, Kang KS, Na SY, Yang HR, et al. Prevalence, Clinical Characteristics, and Management of Functional Constipation at Pediatric Gastroenterology Clinics. *J Korean Med Sci* 2013; 28: 1356-1361
13. Mugie SM, Benninga MA, Di Lorenzo C. Epidemiology of constipation in children and adults: a systematic review. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2011; 25: 3-18
14. Van den Berg MM, Benninga MA, Di Lorenzo C. Epidemiology of childhood constipation: a systematic review. *Am J Gastroenterol* 2006; 101: 2401-2409
15. Devanarayana NM, Adhikari C, Pannala W. Prevalence of functional gastrointestinal diseases in a cohort of Sri Lankan adolescents: comparison between Rome II and Rome III criteria. *J Trop Pediatr* 2011; 57: 34-39
16. Karabulut GS, Beşer OF, Erginoz E, Kutlu T, Cokuğraş F, Erkan T. The Incidence of Irritable Bowel Syndrome in Children Using the Rome III Criteria and the Effect of Trimebutine Treatment. *J Neurogastroenterol Motil* 2013; 19:
17. Van Tilburg MA, Whitehead WE. New paradigm for studying genetic contributions to irritable bowel syndrome. *Dig Dis Sci* 2012; 57: 2484-2486
18. Rajindrajith S, Devanarayana NM. Subtypes and Symptomatology of Irritable Bowel Syndrome in Children and Adolescents: A School-based Survey Using Rome III Criteria. *J Neurogastroenterol Motil* 2012; 18: 298-304
19. Helgeland H, Flagstad G, Grotta J, Vandvik PO, Kristensen H, Markestad T. Diagnosing pediatric functional abdominal pain in children (4-15 years old) according to the Rome III criteria: results from a norwegian prospective study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2009; 49: 309-315
20. Popovich DM, Schentrup DM, McAlhany AL. Recognizing and diagnosing abdominal migraines. *J Pediatr Health Care* 2010; 24: 372-377
21. Devanarayana NM, Rajindrajith S. Aerophagia Among Sri Lankan Schoolchildren: Epidemiological Patterns and Symptom Characteristics. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2012; 54: 516-520
22. Hyams JS, Davis P, Sylvester FA, Zeiter DK, Justinich CJ, Lerer T. Dyspepsia in children and adolescents: a prospective study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000; 30: 413-418
23. De Giacomo C, Valdambri V, Lizzoli F, Gissi A, Palestra M, Tinelli C, et al. A population-based survey on gastrointestinal tract symptoms and Helicobacter pylori infection in children and adolescents. *Helicobacter* 2002; 7: 356-363
24. Horvath A, Chmielewska A, Szajewska H. Functional constipation in children: A follow-up of two randomized controlled trials. *Pediatrics Polska* 2013; 88: 219-223
25. Drossman DA. The Functional Gastrointestinal Disorders and the Rome III Process. *Gastroenterology* 2006; 130: 1377-1390
26. Devanarayana NM, Mettananda S, Liyanarachchi C, Nanayakkara N, Mendis N, Perera N, et al. Abdominal pain-predominant functional gastrointestinal diseases in children and adolescents: prevalence, symptomatology, and association with emotional stress. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2011; 53: 659-665
27. Chelimsky G, Safder S, Chelimsky T. FGIDs in Children Are Associated With Many Nonpsychiatric Comorbidities: The Tip of an Iceberg?. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2012; 54: 690-691