



# REVISTA DE GASTROENTEROLOGÍA DE MÉXICO

www.elsevier.es/rgmx



## ARTÍCULO ORIGINAL

# Asociación entre el dolor abdominal y el grado de coproestasis mediante la evaluación radiográfica en pacientes estreñidos que acuden a los servicios de urgencias pediátricas



S. Torres Molina<sup>a,\*</sup>, I. Herrera Flores<sup>c</sup>, J.A. Torrejón Macedo<sup>d</sup>, A. Gómez Delgado<sup>e</sup>  
y J.A. Madrazo de la Garza<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Departamento de pediatría, Hospital Star Médica Infantil Privado, CDMX, México

<sup>b</sup> Gastroenterología pediátrica, CDMX, México

<sup>c</sup> Imagenología, Hospital Star Médica Infantil Privado, CDMX, México

<sup>d</sup> Radiología pediátrica, CDMX, México

<sup>e</sup> Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Infecciosas y Parasitarias, Hospital de Pediatría, CMN Siglo XXI, IMSS, CDMX, México

Recibido el 6 de noviembre de 2018; aceptado el 26 de junio de 2019

Disponible en Internet el 5 de septiembre de 2019

### PALABRAS CLAVE

Estreñimiento;  
Radiografía simple de abdomen;  
Dolor abdominal;  
Grado de coproestasis

### Resumen

**Introducción y objetivo:** El dolor abdominal en niños es causa frecuente de consulta en el servicio de urgencias. Un grupo importante se compone de pacientes con estreñimiento crónico y coproestasis. La radiografía simple de abdomen es muy utilizada para el diagnóstico y para descartar necesidad de tratamiento quirúrgico. El presente trabajo explora la asociación de la intensidad del dolor y el grado de coproestasis.

**Material y métodos:** Estudio transversal analítico en el que se realizó la comparación entre 2 escalas radiográficas para asociar el grado de coproestasis observado con la intensidad del dolor abdominal en pacientes que acuden al servicio de urgencias en un periodo de 7 meses. El análisis se realizó con 2 escalas radiográficas distintas utilizadas por dos observadores diferentes con el fin de comprobar si ambas son reproducibles. Para determinar el grado de concordancia interobservador se utilizó el coeficiente Kappa, y la prueba estadística empleada para la asociación entre el dolor abdominal y el grado de coproestasis fue el coeficiente de correlación de Spearman.

**Resultados:** Se obtuvo una asociación significativa entre la intensidad del dolor y el grado radiográfico de coproestasis ( $p < 0.05$ ) para la escala radiográfica por segmentos. La concordancia interobservador fue alta comparada con la escala por porcentaje.

\* Autor para correspondencia. San José Buenavista #51 interior 4. Colonia Santa Úrsula Xitla, Tlalpan. C.P. 14420, CDMX, México.  
Teléfono: +55 31 02 14 17.

Correo electrónico: sandratm13@gmail.com (S. Torres Molina).

<https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2019.06.003>

0375-0906/© 2019 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**KEYWORDS**

Constipation;  
Plain abdominal  
x-ray;  
Abdominal pain;  
Fecal impaction  
grade

**Conclusiones:** El uso de escalas radiográficas puede ser de utilidad en la evaluación y tratamiento de pacientes con dolor abdominal y estreñimiento. La escala por segmentos mostró una menor variabilidad interobservador por lo que podría proponerse como alternativa para evaluación y seguimiento de pacientes con estreñimiento crónico.

© 2019 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Association between abdominal pain and fecal impaction grade assessed through radiography in constipated patients at a pediatric emergency service

**Abstract**

**Introduction and aim:** Abdominal pain in children is a frequent cause of emergency room consultation. An important group of those patients presents with chronic constipation and fecal impaction. Plain abdominal x-ray is widely used for making a diagnosis and ruling out the need for surgical treatment. The present study examined the association between pain intensity and fecal impaction grade.

**Materials and methods:** An analytic cross-sectional study was conducted that compared 2 radiographic scales to determine the association between the grade of fecal impaction observed and abdominal pain intensity in patients that sought medical attention at an emergency service within a 7-month period. The analysis was carried out by 2 different observers, utilizing 2 different radiographic scales to confirm their reproducibility. The degree of interobserver agreement was measured using the Kappa coefficient and the association between abdominal pain and fecal impaction grade was measured through the Spearman correlation coefficient.

**Results:** There was a significant association between pain intensity and the radiographic grade of fecal impaction ( $P < .05$ ) for the radiographic scale by segments and its interobserver agreement was high, compared with the scale by percentage.

**Conclusions:** Radiographic scales may be useful in the evaluation and treatment of patients with abdominal pain and constipation. The segmental scale showed less interobserver variability, suggesting its proposal as an alternative in the evaluation and follow-up of patients with chronic constipation.

© 2019 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción y objetivo

El estreñimiento funcional es una de las 10 causas más frecuentes de consulta en pediatría y el 25% de la consulta de gastroenterología pediátrica. La prevalencia global ha incrementado, y oscila entre 0.9-29.6% en la población general<sup>1</sup>. En México la prevalencia estimada es del 14.4% de acuerdo a los criterios de Roma II y Roma III<sup>2</sup>. El estreñimiento funcional es causa de más del 90% de los casos y la etiología orgánica solo de un 5-10%<sup>1</sup>.

El dolor abdominal es la presentación clínica más frecuente del estreñimiento en niños<sup>3</sup>; estos acuden a los servicios de urgencias aproximadamente 3 veces más que los pacientes con otros diagnósticos<sup>4</sup>. El diagnóstico diferencial de dolor abdominal es muy amplio y requiere de gran experiencia profesional para establecer el diagnóstico definitivo<sup>5</sup>.

El estudio inicial del estreñimiento en pediatría debe incluir antecedentes médicos, quirúrgicos y dietéticos, además de una exploración física completa. Las guías de la Sociedad Norteamericana de Gastroenterología Pediátrica, Hepatología y Nutrición (NASPGHAN)<sup>6</sup> recomiendan realizar

una radiografía simple de abdomen (RSA) cuando hay duda de la presencia de coproestasis en el caso de que el paciente no permita que se realice una exploración rectal.

En un estudio publicado se demostró que a pesar de que la RSA no es aceptada como útil en el diagnóstico del estreñimiento, la mayoría de los gastroenterólogos pediatras la utilizan rutinariamente<sup>7</sup>. El niño antes de los 6 años de edad difícilmente expresa su sintomatología con precisión. El uso frecuente de la RSA como parte de una evaluación rutinaria para esta patología se justifica no solo para descartar patología quirúrgica, sino también para evaluar otras posibilidades que incluyen la presencia de coproestasis, sobre todo en aquellos pacientes que refieren evacuaciones todos los días<sup>8</sup>.

En el pasado se han publicado estudios que muestran diferentes escalas de medición que utilizan la RSA. En 1979 Barr et al. diseñaron una escala basada en ocupación segmentaria de las heces en el colon mediante RSA<sup>9</sup>. Posteriormente en 1995 y 1999 otras escalas fueron desarrolladas con el mismo objetivo. Leech et al. utilizaron una escala del 0 (sin materia fecal) al 5 (importante ocupación con materia fecal, más dilatación del intestino grueso) en 3 áreas

distintas del colon, con un total de 0-15 puntos. Ellos encontraron diferencias significativas entre las puntuaciones de pacientes estreñidos versus radiografías control. Se han reportado porcentajes de sensibilidad con rangos del 46-90% y especificidad del 18-88% al utilizarlas como herramienta para el diagnóstico de estreñimiento<sup>7</sup>. Sólo Leech et al.<sup>10</sup> encontraron un valor discriminativo estadísticamente significativo con un cociente de probabilidad (LR) de 3.0. Blethyn et al.<sup>11</sup> utilizaron la RSA para discriminar entre pacientes clínicamente estreñidos y sin estreñimiento con porcentajes de sensibilidad de hasta el 80% (65-90%). Con esta escala de medición se demostró que la variación interobservador estuvo presente de manera significativa<sup>10,11</sup>.

En la actualidad no existen estudios concluyentes que recomienden el uso de RSA en el protocolo diagnóstico para pacientes con estreñimiento, no hay evidencia de la asociación entre la clínica y la presencia de materia fecal en una RSA en pacientes pediátricos. Cunha et al. reportaron un estudio comparativo mediante 3 diferentes escalas para impactación fecal, que incluye la medición de los segmentos del colon; ellos concluyeron que la RSA y las escalas utilizadas pueden ofrecer utilidad diagnóstica en estos casos<sup>12</sup>.

El uso de índices radiográficos en estreñimiento ha sido controversial. Se ha observado que el acuerdo entre observadores es bajo y varía con la escala utilizada<sup>6</sup>.

El objetivo de este trabajo es evaluar la asociación entre el dolor abdominal y el grado de coproestasis mediante la evaluación radiográfica en un grupo de pacientes estreñidos que acudieron al servicio de urgencias de un hospital infantil privado de la Ciudad de México.

## Material y métodos

Se realizó un estudio transversal analítico en una muestra consecutiva de 45 pacientes que acudieron al servicio de urgencias de un hospital infantil privado con cuadro de dolor abdominal agudo y diagnóstico en urgencias de estreñimiento en el periodo del 1 de octubre de 2016 al 30 de mayo de 2017. Se diseñó un cuestionario para los padres que incluyó semiología del dolor y antecedentes relacionados con estreñimiento (antecedentes familiares, diagnóstico previo de estreñimiento, características y patrón de evacuaciones, etc.) basado en los criterios Roma IV<sup>13</sup>. Para fines del estudio se practicó una RSA a todos los pacientes.

Los criterios de inclusión fueron edad entre 1 y 18 años, que acudieran por dolor abdominal, diagnóstico de estreñimiento en el servicio de urgencias y que contaran con una RSA. Los criterios de exclusión fueron pacientes que no contaran con RSA, pacientes que a su egreso del servicio de urgencias tuvieran cualquier diagnóstico distinto a estreñimiento y pacientes con RSA sin coproestasis.

Para la evaluación radiográfica se utilizaron 2 métodos distintos para clasificar el grado de coproestasis. La medición de todas las radiografías se realizó por 2 distintos observadores, radiólogo pediatra (observador 1) y un radiólogo general (observador 2). El primer método lo identificamos como «Grado de coproestasis por segmentos», que fue validado en 1999 por Leech et al.<sup>10</sup>. Este estudio realiza una división del abdomen en 3 segmentos, a cada uno de ellos se le da una puntuación de acuerdo a la dilatación del colon independientemente si se debe a la presencia de aire

**Tabla 1** Grado de coproestasis por segmentos

Grado	Puntuación total de los 3 segmentos
0	0 puntos
1	1-4 puntos
2	5-8 puntos
3	> 8 puntos

**Tabla 2** Grado de coproestasis por porcentaje de longitud

Grado	Porcentaje total ocupado por materia fecal
0	0%
1	20-40%
2	40-60%
3	> 60%

o materia fecal. Se asignó una puntuación del 1 al 5 en cada segmento y posteriormente se realizó la suma de los mismos (tabla 1).

La segunda escala consiste en una medición longitudinal (centímetros) que excluye los segmentos del colon ocupados por aire. Identificamos este segundo método como «Grado de coproestasis por porcentaje de longitud». Se utilizó la medida curva del programa Software Carestream Vue Motion Versión 11.4.0.0, © Carestream Health, Inc. 2008 para obtener la medición total del colon, la cual correspondería al 100%. Mediante una regla de 3, se calculó el porcentaje de la longitud de ocupación del colon por residuo fecal (tabla 2).

El dolor abdominal se evaluó en el cuestionario otorgado de acuerdo a la escala facial del dolor de Wong-Baker modificada y se clasificó en grados de la siguiente manera: 0 = no dolor, 2 = dolor leve, 4-6 = dolor moderado, 8-10 = dolor severo<sup>3</sup>.

Los análisis estadísticos se valoraron utilizando el programa SPSS (SPSS versión 17.0; SPSS Inc. Chicago, EE. UU.). Se realizaron comparaciones estadísticas mediante el coeficiente de correlación de Spearman para evaluar la asociación entre la intensidad del dolor abdominal y el grado de coproestasis mediante las técnicas previamente descritas. Se consideró estadísticamente significativo un valor  $p < 0.05$ .

Para determinar el grado de concordancia interobservador se utilizó el coeficiente Kappa.

## Consideraciones éticas

La investigación se realizó de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki. Los datos obtenidos para este trabajo se manejaron de manera confidencial y se ha obtenido el consentimiento informado y escrito de los tutores de los pacientes menores de edad referidos en el artículo, haciendo hincapié en que no se realizó ninguna intervención ni se solicitaron estudios adicionales al protocolo de urgencias.

## Resultados

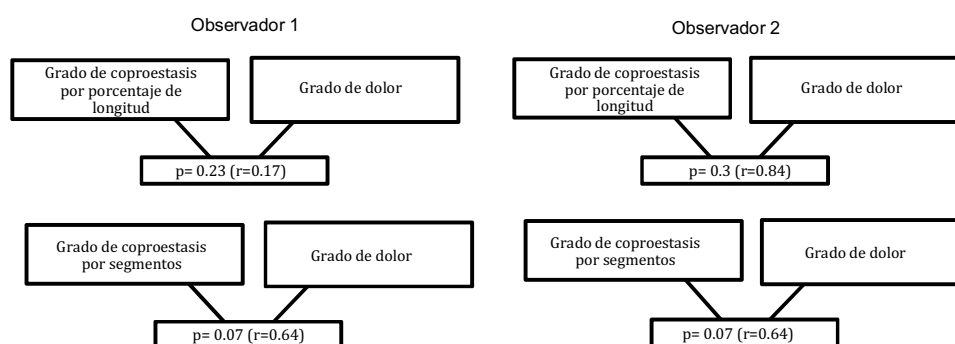
Un total de 45 pacientes fueron incluidos con predominio del sexo masculino (57.7%). La media de edad fue de 5.02 años

**Tabla 3** Características de los pacientes encuestados

Característica	N	Resumen de datos <sup>a</sup>
Sexo	45	Masculino 26 (57.7%) Femenino 19 (42.2%)
Número de consultas en urgencias en el último año	45	1 (1. <sup>a</sup> vez), 29 (64.4%) 2 veces, 10 (22.2%) 3 veces o más, 6 (13.3%)
Diagnóstico previo de estreñimiento	45	Sí, 16 (35.5%) No, 29 (64.4%)
Grado de dolor	45	Leve, 1 (2.2%) Moderado, 23 (51.1%) Severo, 21 (46.6%)
Edad	45	5.02 años <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Resultados expresados en frecuencia y porcentaje.

<sup>b</sup> Media de edad de los pacientes encuestados.



**Figura 1** Relación de los grados de coproestasis con el dolor abdominal según ambos observadores. Coeficiente de Spearman.

(1-18 años) (tabla 3). El 64.4% de los pacientes acudieron por primera vez al servicio de urgencias por dolor abdominal secundario a estreñimiento y solo 16 de ellos (35.5%) refirieron haber tenido diagnóstico previo de estreñimiento. El dolor abdominal más frecuente fue moderado (51.1%) que corresponde a los grados 4, 5 y 6 de la escala de Wong-Baker.

Comparando ambas valoraciones radiográficas se obtuvo una concordancia interobservador alta con la evaluación radiográfica según el grado de coproestasis por segmentos ( $\kappa = 1.00$ ) y baja ( $\kappa = 0.133$ ) con la evaluación radiográfica según el grado de coproestasis por porcentaje.

La asociación entre el grado de dolor abdominal y el grado de coproestasis fue diferente en las 2 escalas entre observadores (fig. 1). En la valoración de ambos observadores se obtuvo una mayor correlación entre el grado de coproestasis por segmentos y el grado de dolor con una  $p$  significativa ( $p < 0.05$ ). La asociación entre la intensidad del dolor abdominal y el grado de coproestasis observado por rayos X en la mayoría de los pacientes con grados moderado y grave de dolor fue con grados 2 y 3 de coproestasis.

## Discusión y conclusión

En la literatura no existe evidencia concluyente acerca del uso de la RSA para el diagnóstico y toma de decisiones

en los pacientes con estreñimiento, sin embargo, es muy frecuente su uso en los servicios de urgencias como parte del estudio en pacientes estreñidos sobre todo si cursan con dolor abdominal.

Estudios previos que han comparado las distintas escalas publicadas en la literatura se enfocan en su utilidad para evidenciar los cambios posteriores a la desimpactación fecal en pacientes estreñidos. La justificación para el uso de RSA se basa en la disminución de las puntuaciones de cada escala después de administrar tratamiento para impactación fecal<sup>12</sup>.

En este trabajo utilizamos 2 escalas radiográficas con el fin de describir si realmente existe alguna asociación entre el grado de dolor abdominal y lo observado en la radiografía; además sugerimos una nueva técnica radiográfica «Grado de estreñimiento por porcentaje de longitud» utilizando mediciones curvas, las cuales no se habían descrito antes en la literatura.

Se ha reportado que existen diferencias interobservador e intraobservador al usar evaluaciones radiográficas<sup>10</sup>. Una de las limitaciones observadas con la escala de medición por porcentaje de longitud en este trabajo fue la percepción de la forma del colon de cada uno de los observadores; dichas diferencias interfirieron en el porcentaje final de ocupación y por esta razón se sugiere realizar un estudio más amplio para obtener mediciones más precisas.

Se ha descrito que pueden existir grandes cantidades de materia fecal a pesar de que no se evidencian en la exploración física como masas abdominales palpables e incluso como dolor abdominal severo. Los médicos y el personal de salud consideran la RSA como una herramienta útil para pacientes con diagnóstico de estreñimiento<sup>9</sup>.

La evaluación del dolor en niños suele ser muy subjetiva, sobre todo cuando se trata de menores de 3 años de edad. En este estudio se utilizó el mismo cuestionario para todos los pacientes incluidos en la muestra y la mayoría de ellos fueron completados por los padres.

De acuerdo a los resultados obtenidos podemos concluir que la RSA puede ser un método diagnóstico útil en la evaluación de los pacientes que acuden al servicio de urgencias con dolor abdominal y coproestasis. Sin embargo, existen algunas limitaciones. La escala por porcentaje de longitud propuesta en este estudio no se correlacionó mejor que la escala por segmentos debido a diferencias significativas en la percepción de la longitud del colon. Obtuvimos una alta concordancia entre observadores con la escala de medición por puntuación apoyando el uso de estas escalas para seguimiento de pacientes con estreñimiento crónico. Consideramos que una muestra mayor de pacientes con mayor número de observadores pudiera aportar mejores resultados.

En conclusión, nuestro estudio muestra que la RSA puede utilizarse rutinariamente como apoyo en el diagnóstico y por lo tanto para la decisión terapéutica en los niños que acuden a urgencias por dolor abdominal y estreñimiento basándonos en los criterios diagnósticos ya establecidos como Roma IV. Estudios futuros son recomendados para perfeccionar la utilización de las escalas de evaluación radiológica.

## Financiación

No se recibió patrocinio de ningún tipo para llevar a cabo este artículo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

## Referencias

1. Remes Troche JM, Chávez Barrera JA, González Ortiz B, et al. Pautas para el diagnóstico y tratamiento del estreñimiento en México. D) Evaluación y tratamiento del estreñimiento en población pediátrica. *Rev Gastroenterol Méx.* 2011;76:155–68.
2. Remes Troche JM, Tamayo de la Cuesta JL, Raña Garibay R, et al. Pautas para el diagnóstico y tratamiento del estreñimiento en México. A) Epidemiología (meta-análisis de la prevalencia), fisiopatología y clasificación. *Rev Gastroenterol Méx.* 2011;76:126–32.
3. Quiles MJ, van-der Hofstadt CJ, Quiles Y. Instrumentos de evaluación del dolor en pacientes pediátricos: una revisión (2.ª parte). *Rev Soc Esp Dolor.* 2004;11:52–61.
4. Rajindrajith S, Devanarayana NM, Crispus Perera BJ, et al. Childhood constipation as an emerging public health problem. *World J Gastroenterol.* 2016;22:6864–75.
5. Rockney RM, McQuade WH, Days AL. The plain abdominal roentgenogram in the management of encopresis. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1995;149:623–7.
6. Tabbers MM, DiLorenzo C, Berger MY, et al. Evaluation and treatment of functional constipation in infants and children: Evidence-based recommendations from ESPGHAN and NASPGHAN. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2014;58:258–74.
7. Reuchlin-Vroklage LM, Bierma-Zeinstra S, Benninga MA, et al. Diagnostic value of abdominal radiography in constipated children: A systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2005;159:671–8.
8. Beinvogl B, Sabharwal S, McSweeney M, et al. Are we using abdominal radiographs appropriately in the management of pediatric constipation? *J Pediatr.* 2017;191:179–83.
9. Barr RG, Levine MD, Wilkinson RH, et al. Chronic and occult stool retention: A clinical tool for its evaluation in school-aged children. *Clin Pediatr (Phila).* 1979;18:674–86.
10. Leech SC, McHugh K, Sullivan PB. Evaluation of a method of assessing faecal loading on plain abdominal radiographs in children. *Pediatr Radiol.* 1999;29:255–8.
11. Blethyn AJ, Verrier Jones K, Newcombe R, et al. Radiological assessment of constipation. *Arch Dis Child.* 1995;73:532–3.
12. Cunha TB, Tahan S, Soares MF, et al. Abdominal radiograph in the assessment of fecal impaction in children with functional constipation: Comparing three scoring systems. *J Pediatr (Rio J).* 2012;88:317–22.
13. Drossman DA. Functional gastrointestinal disorders: History, pathophysiology, clinical features, and Rome IV. *Gastroenterology.* 2016;150:1262–79.