

ARTÍCULO ORIGINAL

Reducción hidrostática de la invaginación intestinal guiada por ecografía, Guantánamo 2017-2022

Ultrasound guided hydrostatic reduction of intussusception, Guantánamo 2017-2022

Redução hidrostática guiada por ultrassom de intussuscepção, Guantánamo 2017-2022

Arianne Espichicoque-Megret^{I*} , Carlos Manuel Rodríguez-Marcheco^I , Mario Giraudy-Zúñiga^I ,
Eddiney Moreno-Maceo^I , Miguel Velázquez-Hernández^{II} 

^I Hospital Pediátrico Docente "General Pedro Agustín Pérez". Guantánamo, Cuba.

^{II} Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo. Guantánamo, Cuba.

*Autora para la correspondencia: aemegret@infomed.sld.cu

Recibido: 22 de marzo de 2022
Aprobado: 12 de diciembre de 2022

RESUMEN

Introducción: la invaginación intestinal es causa frecuente de síndrome oclusivo en etapa de lactante, y la reducción hidrostática guiada por ecografía es una opción de tratamiento conservador. **Objetivo:** determinar la eficacia de la reducción hidrostática guiada por la ecografía en el tratamiento de la invaginación intestinal en el Hospital Pediátrico Docente "General Pedro Agustín Pérez", de Guantánamo, durante el período enero de 2017 a enero de 2022. **Método:** se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo en el servicio de Cirugía Pediátrica de dicha institución. El universo se constituyó por el total de pacientes tratados con esa terapéutica (n=59), en los cuales se estudió: edad, sexo, manifestaciones clínicas, número de intentos de reducción, tiempo de evolución de la invaginación y la reductibilidad, complicaciones durante o después del proceder y necesidad de tratamiento quirúrgico y la causa del mismo. La información se obtuvo mediante la revisión del registro estadístico del Comité de

Intervenciones Quirúrgicas del centro y las historias clínicas. **Resultados:** predominó el sexo masculino (62,7 %), la edad entre 3 a 6 meses de edad (59,3 %) y los síntomas vómitos e irritabilidad (59,3 %). Se logró la reducción hidrostática en el 91,5 % de los casos, de ellos, en el primer intento el 83,0 %. El 100,0 % de los pacientes tuvo menos de 24 horas de evolución y se logró la desinvaginación en el 81,4 %. **Conclusiones:** los resultados de este estudio muestran que este tratamiento es conservador, seguro y efectivo, no expone al paciente a radiaciones ionizantes y reduce los riesgos de una intervención quirúrgica, realizado por un equipo de profesionales conformado por cirujano, radiólogo y anestesiólogo, solucionando el problema de salud en un breve período de tiempo.

Palabras clave: invaginación intestinal; intestino; reducción hidrostática; hidrocolon; cirugía; niños



ABSTRACT

Introduction: intussusception is a frequent cause of occlusive syndrome in infants, and ultrasound-guided hydrostatic reduction is a conservative treatment option. **Objective:** to assess the efficacy of ultrasound-guided hydrostatic reduction in the treatment of intussusception at the Hospital Pediátrico Docente "General Pedro Agustín Pérez", Guantánamo, from January 2017 to January 2022.

Method: a descriptive and retrospective study was carried out at the Pediatric Surgery Department of the institution. The universe was constituted by the total number of patients treated with this therapy (n=59). Variables used were as follow: age, sex, clinical manifestations, number of reduction attempts, invagination and reducibility period of evolution, complications during or after the procedure and need for surgical treatment and its causes. The information was obtained from the statistical registry of the center's Surgical Interventions Committee and the medical records.

Results: the male sex (62.7%), the age between 3 to 6 months of age (59.3%) and the symptoms of vomiting and irritability (59.3%) predominated. Hydrostatic reduction was achieved in 91.5% of the cases, 83.0% of them on the first attempt. 100.0% of the patients had less than 24 hours of evolution and deintussusception was achieved in 81.4%.

Conclusions: the results of this study show that this treatment is conservative, safe and effective, does not expose patients to ionizing radiation and reduces the risks of a surgical intervention performed by a team of professionals made up of surgeon, radiologist and anesthesiologist, solving the health problem in a short period of time.

Keywords: intussusception; intestine; hydrostatic reduction; colonic hydrotherapy; surgery; children

RESUMO

Introdução: a intussuscepção é uma causa frequente de síndrome oclusiva em lactentes, sendo a redução hidrostática guiada por ultrassom uma opção de tratamento conservador. **Objetivo:** determinar a eficácia da redução hidrostática guiada por ultrassom no tratamento da intussuscepção no Hospital Pediátrico Docente "General Pedro Agustín Pérez" de Guantánamo, de janeiro de 2017 a janeiro de 2022. **Método:** foi realizado um estudo descritivo e retrospectivo em o serviço de Cirurgia Pediátrica da referida instituição.

O universo foi constituído pelo número total de pacientes tratados com esta terapia (n=59), no qual foram estudados: idade, sexo, manifestações clínicas, número de tentativas de redução, tempo de evolução da intussuscepção e redutibilidade, complicações durante ou após o procedimento e necessidade de tratamento cirúrgico e sua causa. As informações foram obtidas por meio da revisão do registro estatístico do Comitê de Intervenções Cirúrgicas do centro e dos prontuários médicos.

Resultados: predominou o sexo masculino (62,7%), a idade entre 3 a 6 meses (59,3%) e os sintomas de vômito e irritabilidade (59,3%). A redução hidrostática foi obtida em 91,5% dos casos, 83,0% deles na primeira tentativa. 100,0% dos pacientes tiveram menos de 24 horas de evolução e a deintussuscepção foi alcançada em 81,4%.

Conclusões: os resultados deste estudo mostram que este tratamento é conservador, seguro e eficaz, não expõe o paciente à radiação ionizante e reduz os riscos da intervenção cirúrgica, realizada por uma equipe de profissionais composta por cirurgião, radiologista e anestesiolegista, resolvendo o problema de saúde em um curto período de tempo.

Palavras-chave: intussuscepção; intestino; redução hidrostática; hidrocólon; cirurgia; crianças

Cómo citar este artículo:

Espichoque-Megret A, Rodríguez-Marcheco CM, Giraudy-Zúñiga M, Moreno-Maceo E, Velázquez-Hernández M. Reducción hidrostática de la invaginación intestinal guiada por ecografía, Guantánamo 2017-2022. Rev Inf Cient [Internet]. 2022 [citado día mes año]; 101(5):e3852. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/3852>



INTRODUCCIÓN

La invaginación intestinal es la causa más frecuente de obstrucción intestinal en los lactantes.⁽¹⁾ El 80 % de los casos ocurre en menores de 2 años, con un pico de incidencia entre los 3 y 9 meses.⁽²⁾ Consiste en la introducción de un segmento de intestino dentro de otro segmento adyacente en forma telescópica provocando obstrucción intestinal.

Es una emergencia médica por el compromiso vascular del intestino afectado. El tipo más común es la ileocólica (80 % - 90 %), seguido de la íleo-ileales o colono-colónicas. Se describe una incidencia de 1 a 4 casos por cada 1 000 recién nacidos⁽³⁾, hasta 4 veces más frecuente en niños que en niñas.⁽⁴⁾ Su nombre deriva del latín *intus*: interiormente y *susceptio*: acción de recibir.

Descrita por primera vez por Paul Barbette en 1674. No fue hasta 1871 cuando Jonathan Hutchinson recomienda el enema hidrostático a presión como tratamiento alternativo en pacientes con invaginación intestinal.^(1,2)

La reducción hidrostática de la invaginación durante la infancia con la utilización de ultrasonidos como guía es un método reconocido dentro de la terapia conservadora en este tipo de enfermedad, la cual se comenzó a utilizar en la década de los años 80.⁽⁵⁾

Meyer, radiólogo norteamericano, pionero en la utilización del ultrasonido como guía para la reducción de las invaginaciones intestinales, expuso que la principal ventaja en el uso de ecografía para el control de la reducción hidrostática de esta enfermedad era que se evitaba la exposición de los pacientes a las radiaciones ionizantes.⁽⁵⁾ Anteriormente existían dos opciones para el tratamiento de la invaginación intestinal: reducción mediante procedimientos radiológicos (colon por enema) y el tratamiento quirúrgico.⁽⁴⁾

La reducción hidrostática con solución salina guiada por ultrasonido (hidrocolon) es muy factible y muy utilizada actualmente, logra un alto índice de reducciones, y menor riesgo de complicaciones, no requiere exposición a radiaciones.⁽⁶⁾ En caso de producirse una perforación, no se produce una peritonitis química, como en el caso del enema con bario, o un hemoperitoneo a tensión, que puede ocurrir durante el enema con aire.⁽⁷⁾ Cuando los intentos de reducción no operatoria fallan, o el paciente presenta signos de peritonitis se ha producido una perforación o choque, está indicado el tratamiento quirúrgico.^(8,9,10)

Teniendo en cuenta lo explicado anteriormente, decidimos realizar este trabajo con el objetivo de determinar la eficacia de la reducción hidrostática guiada por la ecografía en el tratamiento de la invaginación intestinal en el Hospital Pediátrico Docente "General Pedro Agustín Pérez", de Guantánamo, Cuba, durante el período enero de 2017 a enero de 2022.



MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo en el servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Pediátrico Docente “Pedro Agustín Pérez” de Guantánamo, para el que se tomaron en consideración todos los pacientes con el diagnóstico de invaginación intestinal a los que se les realizó reducción hidrostática guiada por la ecografía durante el periodo de enero 2017- enero 2022.

Se analizaron las siguientes variables: En cada paciente se precisó la edad, sexo, los principales síntomas y signos, el tiempo de evolución y su relación con la reductibilidad, los que necesitaron tratamiento quirúrgico, y la causa del mismo, la presencia de complicaciones durante o después del proceder.

Entre los principales síntomas y signos se consideraron la irritabilidad dada por dolor a tipo cólico en los lactantes, los vómitos y la enterorragia. La relación entre tiempo de evolución y reductibilidad se dividió en dos grupos, los que acudieron entre las primeras 12 y 24 horas de evolución y los que se presentaron entre 24 y 36 horas hasta 48 horas del comienzo de los síntomas.

La información se obtuvo mediante la revisión del registro estadístico del Comité de Intervenciones Quirúrgicas del centro y las historias clínicas de los pacientes estudiados. Los límites planteados para la búsqueda bibliográfica fueron los últimos cinco años, idioma español e inglés y se confrontaron los resultados obtenidos con los publicados en el área nacional e internacional a fin de destacar coincidencias, discordancias y sus posibles razones.

La información se agrupó en una base de datos confeccionada por los autores, en correspondencia con el objetivo de la investigación.

Para el análisis estadístico se utilizaron las frecuencias absolutas y el porcentaje. La integración de todo el análisis permitió llegar a conclusiones y sugerir recomendaciones. Los resultados fueron mostrados en tablas y gráficos.

La reducción hidrostática guiada por la ecografía en el tratamiento de la invaginación intestinal consiste en colocar en el recto del niño una sonda de balón (Foley), que facilita su localización por ecografía, del mayor calibre posible (16 a 20 FR), se insufla el balón con suero fisiológico y se coloca el paciente en decúbito supino con los glúteos unidos manualmente para lograr el sellaje anal efectivo. Puede utilizarse también una sonda sin balón.

Se inicia el llenado de colon con solución salina fisiológica al 0,9 % tibia a temperatura de 36 °C a 37 °C, contenida en un reservorio situado a 100 cm de altura por encima de la mesa y la presión se incrementa progresivamente elevándolo hasta un máximo de 120 cm de altura en el mayor número de casos, durante la reducción el líquido instilado y el movimiento retrogrado de la invaginación serán seguidos ecográficamente y la cavidad peritoneal se examinará intermitentemente para excluir una perforación.⁽¹¹⁾



Se establece que si la invaginación no retrocede durante 3 a 5 minutos se realizarán 3 intentos más de 3 minutos cada uno, con intervalos de 10 minutos en cada uno. Si estos intentos resultan fallidos y el estado clínico del paciente es favorable, se realizará un nuevo intento en 30 a 60 minutos, si se demuestra la persistencia de la invaginación, se procede a un nuevo intento hasta conseguir la desinvaginación y se realizará tratamiento quirúrgico en caso contrario.

RESULTADOS

Al agrupar los pacientes estudiados según la edad, se aprecia que predominó el grupo de 3 a 6 meses con 35 casos (59,3 %), de ellos resultó más significativo el sexo masculino con el 35,6 % y en sentido general, también, fue el predominante con un 62,7 % del total. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de pacientes según edad y sexo

Edad	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	No.	%	No.	%	No.	%
3-6 meses	14	23,7	21	35,6	35	59,3
7-12 meses	4	6,8	10	16,9	14	23,7
1-2 años	3	5,1	5	8,5	8	13,6
3-4 años	1	1,7	1	1,7	2	3,4
Total	22	37,3	37	62,7	59	100,0

Fuente: planilla de vaciamiento.

Los principales síntomas y signos durante el estudio fueron los vómitos y la irritabilidad, como expresión del dolor abdominal a tipo cólico en el lactante, en 35 pacientes, 59,3 %, que es la edad que predominó; solo 11 (18,6 %) de la muestra estudiada presentaron enterorragia en el momento del diagnóstico.

La Tabla 2 muestra el comportamiento de la reductibilidad, obteniendo que de los 59 pacientes en estudio el 91,5 % resultó desinvaginado con el procedimiento. De ellos, en 49 se logró en el primer intento (83,0 %) y un 6,8 % en el segundo intento, solo se necesitó realizar un tercer intento para un 10,2 % de los casos estudiados, entre los cuales un 1,7 % se pudo reducir y solo en 5 pacientes fue necesaria la reducción por ordeñamiento manual mediante tratamiento quirúrgico.

Tabla 2. Distribución de pacientes según reducción por hidrocolon

Intentos de reducción	Con reducción		Sin reducción		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Primer intento	49	83,0	-	-	49	83,0
Segundo intento	4	6,8	-	-	4	6,8
Tercer intento	1	1,7	5	8,5	6	10,2
Total	54	91,5	5	8,5	59	100,0

Fuente: planilla de vaciamiento.



Lo anterior estuvo estrechamente relacionado con el tiempo de evolución de los síntomas y la reductibilidad (Tabla 3). Se presentaron 48 invaginaciones con menos de 24 horas, de ellas se redujeron las 48, para el 81,4 %, y, 11, entre 24 y 48 h, después del inicio de los síntomas (18,6 %), de las que fueron reducidas 6 (10, 2 %).

Tabla 3. Relación entre tiempo de evolución de los síntomas y reductibilidad

Tiempo de evolución	Reducidas		No Reducidas		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Entre 12 y 24 horas	48	81,4	-	-	48	81,4
Entre 24 y 48 horas	6	10,2	5	8,5	11	18,6
Total	54	91,5	5	8,5	59	100,0

Fuente: planilla de vaciamiento.

Del total de pacientes estudiados en el 91,5 % se logró la reducción con el hidrocolon y en el 8,5 % no se logró, que fueron los 5 pacientes que se operaron.

La principal causa que conllevó al tratamiento quirúrgico, fue la demora en acudir al hospital, los 5 pacientes que necesitaron operación tenían más de 48 horas de evolución de los síntomas por lo que no fue posible la reducción hidrostática, no se obtuvo evidencia de causa anatómica en ninguno de los casos estudiados, ni complicaciones con la realización del proceder.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio posibilitan el planteamiento de que la invaginación intestinal es una entidad frecuente en nuestro hospital y en el mundo, en correspondencia con la literatura revisada⁽¹¹⁾ y coincidiendo con este estudio, los lactantes fueron los más afectados, grupo de edad sensible por tratarse de menores de un año, susceptibles a diversas complicaciones si son sometidos a tratamiento quirúrgico de urgencia a tan temprana edad.⁽¹²⁾

En lo relacionado al sexo, los principales síntomas y signos, el tiempo de evolución y su relación con la reductibilidad, así como la necesidad de tratamiento quirúrgico son similares a las que han socializado otros investigadores. El tipo de invaginación intestinal más común es la ileocólica^(13,14,15,16), en nuestro estudio coincidimos con esta afirmación ya que todos los casos diagnosticados fueron de este tipo.

Existen estudios⁽¹⁶⁾, que muestran lo oportuno que resulta acudir en las primeras horas de la aparición de los síntomas al hospital, debemos señalar además la importancia del diagnóstico precoz en cada uno de los casos de nuestra investigación, lo cual, con la confirmación del ultrasonido como medio diagnóstico de elección nos facilitó la realización con éxitos del proceder en cuestión, coincidiendo con resultados de otros estudios.⁽¹⁷⁾



Universalmente se insiste en reducir las dosis de radiación tanto en exámenes de radiodiagnóstico como en tomografía computada, en especial en la población pediátrica. Se ha calculado que la guía fluoroscópica en la desinvaginación alcanza una dosis de 820 mR. Debido a esto es que la ausencia de uso de radiación ionizante, tanto durante el diagnóstico como durante el procedimiento de desinvaginación, sea un hecho muy significativo.⁽¹⁸⁾

El mayor número de casos se diagnosticó en las primeras 12 horas de evolución. Mientras más corto sea el tiempo entre el comienzo de los síntomas y el primer intento de reducción, mayores posibilidades de éxito tiene el procedimiento.

Múltiples estudios han analizado los factores que pueden disminuir dicha efectividad, concluyendo algunos que un tiempo de evolución clínica prolongado es uno de ellos; no existe, sin embargo, unanimidad al respecto en la literatura⁽¹⁹⁾. Xiaolong, *et al*⁽²⁰⁾, han publicado recientemente que una duración de síntomas superior a 48 horas es un factor de riesgo de fallo de la reducción hidrostática. En nuestra experiencia obtuvimos los mejores resultados en los pacientes diagnosticados antes de las 24 horas de evolución de la enfermedad.

En Cuba, el tratamiento más utilizado en esta afección era el quirúrgico y no existían reportes de pacientes tratados por métodos no operatorios. Fue en el 2011 en el Hospital Pediátrico Provincial de Camagüey donde comenzó a utilizarse en el país el método de reducción hidrostática de la invaginación intestinal con el empleo de solución salina guiada por ecografía. En las provincias Villa Clara y La Tunas también se aplica este método; aún existen provincias que no lo aplican. La provincia Guantánamo, lugar donde se realizó el estudio, se destaca por sus resultados.⁽¹⁾

Es relevante el impacto socioeconómico de la realización de este proceder: es completamente inocuo para el paciente, no lo expone a radiaciones ionizantes, las complicaciones, si aparecen, no son complejas, es posible su repetición en varias ocasiones, es breve la estadía intrahospitalaria y muy bien aceptado por los padres y familiares, además de su aplicabilidad, pues puede ser utilizado en todos los departamentos pediátricos de salud y generalizarse en todas las instituciones pediátricas del país.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio muestran que el método de reducción hidrostática es efectivo, seguro y económico, no expone al paciente a radiaciones ionizantes y reduce los riesgos de una intervención quirúrgica, alcanzando solución del problema de salud en un breve período de tiempo. Es, además, un método factible de realizar sin necesidad de grandes inversiones en equipamiento, pues utiliza los recursos materiales y científicos ya disponibles y requiere solamente entrenamiento del equipo de profesionales para su realización. Es importante el tiempo de evolución de la enfermedad, ya que antes de las 48 horas las posibilidades de reducción son muy altas. Más del 90 % de las invaginaciones reducidas se lograron en un primer intento por lo que las ventajas de este método son bastante elocuentes.



RECOMENDACIONES

Aplicar el método de hidrocolon guiado por ecografía a todos los pacientes pediátricos con el diagnóstico de invaginación intestinal no complicada en otras provincias del país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gómez R, Rodríguez A, Armenteros A, Pérez N. Reducción hidrostática en pacientes pediátricos con invaginación intestinal. 16 de Abril [Internet]. 2017 [citado 20 Jul 2022]; 56(264):45-54. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abril/abr-2017/abr17264c.pdf>
- Fernández-Ibieta A, Ayuso-González L, Fernández-Córdoba M, Argumosa-Salazar Y, González-Pi J. Opciones de tratamiento del síndrome de obstrucción intestinal distal: ¿y si los enemas fallan? An Ped [Internet]. 2016 [citado 20 Jul 2022]; 84(1):54-59. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-pdf-S1695403315002271>
- Balaguer Paniagua D, Rodríguez Iniesta R, Díaz Aranzabía D, Horneros Torres J, Tenesa Bordas M, Bechini Bernard J. Invaginación intestinal: Guía para la reducción hidrostática guiada por ecografía. piper.espacio-seram.com. 2018 [citado 20 Jul 2022]. Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/125>
- Ortolá Fortesa P, Domènech Tàrraga A, Rodríguez Iglesias P, Rodríguez Caraballo L, Sangüesa Nebotb C, Vila Carbó JJ. ¿Es posible el manejo ambulatorio de la invaginación intestinal? Rev Ped Aten Prim [Internet]. 2017 [citado 20 Jul 2022]; 19:231-9 Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/pap/v19n75/1139-7632-pap-20-75-00231.pdf>
- González RY, Reyes DA, Gutiérrez AC, Franco RJI. González HJI. Invaginación sigmoidea como presentación clínica de schwannoma de colon. Caso pediátrico. Arch Arg Ped [Internet]. 2019 [citado 20 Jul 2022]; 117(1):e68-e71. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2019/v117n1a23.pdf>
- Rumack CM, Levine D. Diagnostic Ultrasound. 5 ed [Internet]. España: Elsevier; 2018. [citado 20 Jul 2022]. Disponible en: <https://www.amazon.com/Diagnostic-Ultrasound-Carol-Rumack-FACR/dp/0323401716>
- Mazzotta E, Lauricella S, Carannante F, Mascianà G, Caricato M, Capolupo GT. Ileo-ileal intussusception caused by small bowel leiomyosarcoma: A rare case report. Int J Surg Cases Rep [Internet]. 2020 May [citado 20 Jul 2022]; 29(72):52-55. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2020.05.049>
- Esmaili-Dooki MR, Moslemi L, Hadipoor A, Osia S, Fatemi SA. Pediatric Intussusception in Northern Iran: Comparison of Recurrent With Non-Recurrent Cases. Iran J Ped [Internet]. 2016 [citado 20 Jul 2022]; 26(2):3898. DOI: <https://doi.org/10.5812/ijp.3898>
- Mallicote M, Isani M, Anne S, Roberts A, Jones N, Bowen-Jallow K, et al. Hospital admission unnecessary for successful uncomplicated radiographic reduction of pediatric intussusception. Am J Sur [Internet]. 2017 [citado 20 Jul 2022]; 214(6): 1203-1207. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.08.040>



10. Kreindel TG, Viña NA, Liberto DH, Iglesia PX de la, Padilla ML. Intussusception due to intramural jejunal splenosis. *Ped Radiol* [Internet]. 2021 Jan [citado 20 Jul 2022]; 51(1):144-147. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00247-020-04731-z>
11. Wang Q, Mengqi L, Xiaolong X, Yang W, Xian B. Can intussusceptions of small bowel and colon be transient? A prospective study. *Eur J Ped* [Internet]. 2019 Oct [citado 15 Ene 2022]; 178(10):1537-1544 DOI: <https://doi.org/10.1007/s00431-019-03455-z>
12. Shubin CE, Rutman LE, Stanescu AL, Vora SB, Drugas GT, Leu MG, *et al.* Impact of a Standardized Clinical Pathway for Suspected and Confirmed Ileocolic Intussusception. *Pediatr Qual Saf* [Internet]. 2020 [citado 20 Jul 2022]; 5(3):298. DOI: <https://doi.org/10.1097%2Fpq9.00000000000000298>
13. Benigno L, Lisarelli L, Sortino R, Neuweiler J, Steffen T. A rare case of ileocolic intussusceptions due to severe endometriosis. *J Surg* [Internet]. 2020 Jun [citado 20 Jul 2022]; 6:116. DOI: <https://doi.org/10.1093/jscr/rjaa116>
14. Vergara-Macías C, Zambrano-Mendoza J. Invaginación intestinal: aspectos clínicos en pacientes pediátricos. *Dom Cienc* [Internet]. 2020 [citado 20 Jul 2022]; 6(2):240-256. DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i2.1166>
15. Gawrieh B, Salhab N, Omran A, Alshehabi Z, Taishori N, Ali W. Celiac disease: a rare cause of 'postoperative' ileoileal intussusceptions after surgical reduction of ileocolic intussusception in a toddler. *J Surg Case Rep* [Internet]. 2020 Jun [citado 20 Jul 2022]; 2020(5):073. DOI: <https://doi.org/10.1093/jscr/rjaa073>
16. Caro-Domínguez P, Hernández-Herrera C, Cacheux-Morales C Le, Sánchez-Tatay V, Merchante-García E, Vizcaíno R, *et al.* Invaginación ileocólica: reducción hidrostática ecoguiada con sedoanalgesia. *Radiología* [Internet]. 2020 Mayo [citado 20 Jul 2022]. 63(5):406-414 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rx.2020.04.008>
17. Galván-Montaña A, Guzmán-Martínez S, Serrano-Andrade F, García-Moreno S. Oclusión intestinal por doble invaginación ileo-ileal posoperatoria en una niña de 11 meses de edad. *Cir Ciruj* [Internet]. 2020 [citado 20 Jul 2022]; 88(1):88-89. Disponible en: <https://medes.com/publication/151117>
18. Patel DM, Loewen JM, Braithwaite KA, Milla SS, Richer EJ. Radiographic findings predictive of irreducibility and resection in ileocolic intussusception. *Ped Radiol* [Internet]. 2020 Jun [citado 20 Jul 2022]; 50(9):1249-1254. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00247-020-04695-0>
19. Cardenal Alonso-Allende TM, Valdivieso Castro MP, Álvarez Martínez L, Tuduri Limousin I, Oliver Llinares FJ. Resultados del enema hidrostático en pacientes con clínica prolongada de invaginación ileocólica. *Cir Ped* [Internet]. 2019 [citado 21 Jul 2022]; 32:190-194. Disponible en: https://www.secipe.org/coldata/upload/revista/2019_32-4_190-194.pdf
20. Guo W, Hu Z, Tan Y. Risk factors for recurrent intussusception in children: a retrospective cohort study. *BMJ Open*. [Internet]. 2017 [citado 20 Jul 2022]; 7(11):018604. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-018604>



Declaración de conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

AEM: conceptualización, investigación, administración del proyecto, supervisión, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición.

CMRM: curación de datos, investigación, metodología, visualización, redacción - revisión y edición.

MGZ: investigación, metodología, redacción - revisión y edición.

EMM: investigación, metodología, redacción - revisión y edición.

MVH: investigación, metodología, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición.

Todos los autores aprobaron el informe final.

Financiación:

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

